HANDBUCH

DER

GESAMTEN AUGENHEILKUNDE

ZWEITE NEUBEARBEITETE AUFLAGE

FÜNFTER BAND

ERSTE ABTEILUNG

GRAEFE-SAEMISCH

HANDBUCH

DER

GESAMTEN AUGENHEILKUNDE

UNTER MITWIRKUNG

VON

PROF. TH. AXENFELD IN FREIBURG I. B., PROF. ST. BERNHEIMER IN INNSBRUCK, DR. A. BIELSCHOWSKY IN LEIPZIG, DR. A. BIRCH-HIRSCHFELD IN LEIPZIG, PROF. O. EVERSBUSCH IN MÜNCHEN, DR. A. FICK IN ZÜRICH, † PROF. ALFRED GRAEFE IN WEIMAR, PROF. R. GREEFF IN BERLIN, PROF. A. GROENOUW IN BRESLAU, DR. E. HEDDAEUS IN ESSEN, PROF. E. HERING IN LEIPZIG, PROF. C. HESS IN WÜRZBURG, PROF. E. VON HIPPEL IN HEIDELBERG, PROF. J. HIRSCHBERG IN BERLIN, PROF. E. KALLIUS IN GÖTTINGEN, DR. MED. ET PHILOS. A. KRAEMER IN SAN DIEGO, PROF. E. KRÜCKMANN IN LEIPZIG, DR. EDMUND LANDOLT IN PARIS, PROF. TH. LEBER IN HEIDELBERG, PROF. F. MERKEL IN GÖTTINGEN, PROF. J. VON MICHEL IN BERLIN, PROF. M. NUSSBAUM IN BONN, DR. A. PÜTTER IN GÖTTINGEN, PROF. TH. SAEMISCH IN BONN, PROF. H. SATTLER IN LEIPZIG, PROF. O. SCHIRMER IN GREIFSWALD, PROF. G. SCHLEICH IN TÜBINGEN, PROF. H. SCHMIDT-RIMPLER IN HALLE A/S., PROF. OSCAR SCHULTZE IN WÜRZBURG, PROF. H. SNELLEN IN UTRECHT, PROF. H. SNELLEN JR. IN UTRECHT, PROF. W. UHTHOFF IN BRESLAU, PROF. HANS VIRCHOW IN BERLIN, PROF. A. WAGENMANN IN JENA

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. THEODOR SAEMISCH IN BONN

ZWEITE NEUBEARBEITETE AUFLAGE

FÜNFTER BAND

ERSTE ABTEILUNG

TH. SAEMISCH, DIE KRANKHEITEN DER CONJUNCTIVA, CORNEA UND SKLERA

TEIL I: DIE KRANKHEITEN DER CONJUNCTIVA

MIT 48 ABBILDUNGEN IM TEXT UND AUF 12 TAFELN

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1904

Inhalt

des ersten Teils der ersten Abteilung des fünften Bandes.

Kapitel IV.

Die Krankheiten der Conjunctiva, Cornea und Sklera

von **Th. Saemisch.**

Teil I: Die Krankheiten der Conjunctiva.

Mit 48 Abbildungen im Text und auf 12 Tafeln.

Kapitel IV.

Die Krankheiten der Conjunctiva, Cornea und Sklera.

Von

Th. Saemisch,

Professor in Bonn.

Mit 48 Abbildungen im Text und auf 12 Tafeln[1].

Teil I.

Die Krankheiten der Conjunctiva.

Abgeschlossen im Dezember 1903.

Einleitung.

§ 1. Unter allen Erkrankungsformen des Auges nehmen die Krankheiten der Augenbindehaut eine hervorragende Stellung ein. Sie liefern zu denselben nicht nur das größte Kontingent, sondern führen auch häufig zu einer dauernden schweren Schädigung der Funktion, in nicht so ganz seltenen Fällen selbst zur rettungslosen Erblindung, wie dies besonders von der Conjunctivitis diphtheritica, der Conjunctivitis blennorrhoica und der Conjunctivitis granulosa gilt.

Begründet ist diese große Gefährlichkeit der Conjunctivalkrankheiten zunächst dadurch, dass sie fast ausnahmslos große Tendenz haben, auf die Hornhaut überzugreifen, wie auch dadurch, dass sie zum größeren

1) Die Abbildungen, welche dieser Abhandlung beigegeben worden sind, wurden in der großen Mehrzahl nach Präparaten hergestellt, welche von dem wissenschaftlichen Assistenzarzt der Augenklinik, Herrn Dr. Reis, und dem ersten Assistenzarzt, Herrn Privatdocent Dr. zur Nedden, angefertigt worden sind, und zwar die pathologisch-anatomischen von dem ersteren, die bakteriologischen von dem letzteren. Ich spreche auch an dieser Stelle diesen Herren für die mir geleistete Mithilfe meinen verbindlichsten Dank aus.

Teil übertragbar sind und in der Regel doppelseitig auftreten. Letzteres ist auch der Fall, wenn sie als Teilerscheinung eines Allgemeinleidens, z. B. der Skrofulose, zur Entwicklung kommen.

Eine Zusammenstellung von 599595 Erkrankungsformen des Auges, welche den in v. Michel's Jahresberichten enthaltenen statistischen Angaben über die vom Jahre 1885 bis zum Jahre 1895 in einer größeren Reihe von Augenkliniken der verschiedensten Länder ambulatorisch wie stationar zur Behandlung gekommenen Augenkrankheiten entnommen ist, ergiebt, dass sich darunter am zahlreichsten die Erkrankungsformen der Bindehaut befanden, nämlich 28,5 %, während diejenigen der Hornhaut 20,2 % betrugen. Wenn auch diese Zahlen aus Gründen, die der Beleuchtung nicht bedürfen, nur einen approximativen Wert haben können, so geben sie doch jedenfalls einen ungefähren Aufschluss über die Häufigkeit, in welcher sich die Bindehauterkrankungen des Auges zeigen. Cohn (31) fand, dass bei einer Zusammenstellung von 297, 326 Fällen die Erkrankungsziffer der Conjunctiva noch etwas höher ausfiel; sie betrug nämlich 30 %, während für die der Hornhaut 21 % ermittelt wurden.

Die bakteriologischen Forschungen der neuesten Zeit haben bereits eine ganze Reihe von Mikroorganismen kennen gelehrt, welche für die Conjunctiva pathogen sind, bei der Entstehung von verschiedenen Conjunctivitisformen den wirksamen Faktor abgeben und zum Teil die oben erwähnte ausgesprochene Übertragbarkeit der Entzündungsformen bedingen. Jene Forschungen haben auch gezeigt, dass gerade der Bindehautsack bei seiner exponierten Lage für die Aufnahme von Mikroorganismen ganz besonders geeignet ist und auch unter normalen Verhältnissen einen gewissen Keimgehalt besitzt. Nicht daran zu zweifeln ist, dass weitere bakteriologische Forschungen für eine weitere Reihe klinisch differenter Conjunctivitisformen die ihnen eigenen Entzündungserreger feststellen, noch weitere Trennungen einzelner Formen, welche zurzeit noch durch klinische wie pathologisch-anatomische Erscheinungen zusammengehalten werden, begründen und dadurch unser Handeln in Bezug auf die Prophylaxe und die Therapie der Conjunctivalerkrankungen zu einem noch zielbewussteren machen werden. Auch wenn unsere Kenntnisse in dieser Beziehung eine weitere Vervollständigung und Abrundung erfahren haben werden, wird doch der Versuch einer bakteriologischen Einteilung der Bindehauterkrankungen nicht angebracht erscheinen.

Wir werden der Einteilung derselben, wie bisher, als Prinzip ihr klinisches Erscheinen zu Grunde legen, wobei jedoch, wie dies bereits mit vollem Recht von Uhthoff (160) betont worden ist, die bereits sichergestellten Resultate der bakteriologischen Forschung, deren große Tragweite Niemand verkennen wird, durch Hinzufügen des betreffenden Befundes zur klinischen Bezeichnung der Krankheitsformen die ihnen gebührende Bedeutung und Verwertung finden sollen.

Verfährt man in dieser Weise, so dürfte die Einteilung der Bindehauterkrankungen nach ihrer klinisch-anatomischen Form, wie sie bisher vorgenommen wurde, nicht nur zu rechtfertigen, sondern, weil sie auch den praktischen Bedürfnissen unzweifelhaft volle Rechnung trägt, der auf ätiologischer Basis beruhenden und zurzeit noch nicht einmal vollständig durchzuführenden bei weitem vorzuziehen sein, wie dies u. a. auch Pichler (97) betont hat.

Auch Coppez (129) zieht die anatomischen Diagnosen, obwohl sie die verschiedensten Formen der Infektion vereinigen, der ätiologischen vor, und zwar weil sie leichter zu stellen sind. Bach und Neumann (159) halten die Zeit auch noch nicht für gekommen, eine neue Einteilung und Bezeichnung der Bindehautentzündungen auf Grund des bakteriologischen Befundes einzuführen.

§ 2. Der Bindehautsack enthält auch unter normalen Verhältnissen in der Regel Mikrobien, die zwar vorwiegend ungefährliche Schmarotzer sind, denen aber doch auch pathogene Keime beigemengt sein können.

Wenn auch der Lidschlag, wie bereits Leber (49) hervorgehoben hat, in Verbindung mit dem kontinuierlichen Strome (Gombert 57), der nach den Untersuchungen von Bernheim 76), Marthen (77), Bach (80, 109) und Valude (166) als bakterienfeindlich anzusehenden Thränen, sowie ferner die beständige Regeneration der Epithelschicht des Bindehautsackes von der Tiefe her bei gleichzeitiger Abstoßung der von den Parasiten bewachsenen Epithelzellen (Leber l. c.) das Verweilen und die Vermehrung der in den Bindehautsack gelangten parasitischen Mikrobien ungünstig zu beeinflussen vermögen, so wird doch andererseits das Eindringen der letzteren in jenen durch die offene Lage des Sehorganes, die zarte Beschaffenheit seiner Oberfläche und die unmittelbare Nachbarschaft der wohl immer reichlich mit Mikrobien besetzten Lidränder und der in dieser Beziehung nicht nachstehenden Schleimhaut der Nasenhöhle außerordentlich erleichtert, während ihr Wachstum durch die Feuchtigkeit und höhere Temperatur der Falten bildenden Bindehaut allem Anscheine nach gefördert wird.

Die natürliche Folge hiervon ist die, dass auch der von pathologischen Veränderungen durchaus freie Bindehautsack nur **ganz ausnahmsweise keimfrei** gefunden wird.

Die lediglich hierauf gerichteten eingehenden und methodisch durchgeführten Untersuchungen, welche zunächst von Fick (45) angestellt wurden, haben, wie später auch Sattler (54), Gombert (l. c.) und van Genderen Stort (67) bestätigen konnten, erwiesen, dass sich im gesunden Bindehautsacke fast konstant Bakterien vorfinden, von denen

wohl die Mehrzahl von durchaus unschädlichen Schmarotzern gebildet wird. **Fick fand bei weitem häufiger Bazillen als Kokken.**

Er untersuchte bei 57 Pfründnern des Juliushospitals zu Würzburg 85 entweder ganz normale oder chronisch katarrhalische Bindehäute und fand nur sechs hiervon frei von Mikrobien. Er schloss hieraus, dass bei den genannten Personen Bakterien verschiedener Art regelmäßige Bewohner gesunder wie katarrhalischer Bindehaute sind. Auffallend war die Häufigkeit der Bazillen. Von jenen 85 Bindehäuten waren 49 ganz bestimmt normal, trotzdem fanden sich bei 39 von ihnen bald mehr, bald weniger Bacillen, bei zweien wurden sie durch Züchtung nachgewiesen, sie fehlten daher nur in 12%. Bazillen und Kokken wurden bei den 49 gesunden Bindehauten neunmal, d. h. in 21% der Fälle gefunden. Bei 36 katarrhalischen Bindehäuten wurden in allen Bazillen und bei 20 von diesen, in 61%, Bazillen und Kokken gefunden.

Im Gegensatz hierzu fand er allerdings bei der Untersuchung des Sekretes von 50 gesunden Bindehäuten bei 26 Nichtpfründnern nur in dem Sekret von 18 Bindehauten Bakterien, und zwar in weit geringerer Anzahl als bei den Pfründnern. Dieselben erwiesen sich 15mal als Bazillen, 7mal als Kokken und Diplokokken und 3mal als Tetraden. Immerhin ging doch unzweifelhaft aus der ersten Reihe dieser Untersuchungen hervor, »dass auf ganz gesunder Bindehaut ohne Schleimsekretion, ohne Hyperamie, ohne subjektive Beschwerden, kurz ohne jedes nachweisbare Krankheitssymptom Bakterien leben und sich vermehren können, eine Thatsache, an die bei dem Studium mykotischer Augenkrankheiten gar nicht genug gedacht werden kann«.

Diesen methodischen Untersuchungen waren andere vorausgegangen, die Leber, Sattler, Gifford, Gallenge angestellt hatten.

Der Keimgehalt des normalen Bindehautsackes wurde Gegenstand weiterer sorgfältiger Untersuchungen, als man sich die Frage vorlegte, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, um die Infektion von Wunden zu verhindern, die im Terrain des Bindehautsackes angelegt werden. Hier handelte es sich also zunächst darum, das eventuelle Vorhandensein entzündungserregender Pilzarten auf der normalen Bindehaut festzustellen.

Das Studium der Wirkung der Antiseptica auf die Mikrobien der gesunden Conjunctiva, das schon im Jahre 1887 von Gayet (44) eingeleitet und später von Felser, Weeks (55), Hildebrand (75), Bernheim (l. c.), Marthen (l. c.), Franke (79) und Bach (l. c.) mit sehr bemerkenswertem Erfolge fortgesetzt worden ist, hat neben anderen praktisch wichtigen Ergebnissen, welche sich auf die den Operationen vorauszuschickende und dieselben vorbereitende Behandlung des Conjunctivalsackes beziehen, die Thatsache weiter erhärtet, dass sich in letzterem, auch wenn er frei von jeder pathologischen Veränderung erscheint, fast stets Mikrobien befinden, und zwar nicht nur unschädliche, sondern auch pyogene Keime. Von letzteren sind insbesondere zu erwähnen die verschiedenen Arten der Traubenkokken, und zwar vor allem die weißen mit geringerer Virulenz, sowie auch der allerdings nur selten

nachgewiesene virulente Streptokokkus pyogenes (UHTHOFF l. c.) und die nach AXENFELD's (99) und OERTZEN's Beobachtungen ebenfalls selten auftretenden Pneumokokken. Letztere sollten nach GASPARINI (106) ziemlich konstant (in 80 %) in virulenter Form auf der normalen Augenbindehaut vorkommen.

FRANK (l. c.) fand bei 83 von 115 Fällen mit normaler oder fast normaler Bindehaut, also in mindestens 72 %, einen größeren oder geringeren Pilzgehalt. Von diesen 83 Fällen wurden 61, bei denen sich 56 mal eine normale oder fast normale Schleimhaut vorfand, genauer untersucht. Hierbei wurde in zehn Fällen der Staphylokokkus pyogenes flavus resp. albus durch das Kulturverfahren festgestellt, während in einer Reihe von Fällen das Vorhandensein von Mikrobien bestätigt wurde, die bereits von anderen Forschern im Bindehautsack gefunden worden waren, und zwar Kokken wie Bazillen.

BACH (l. c.) konnte durch ausgedehnte Untersuchungen die von anderen Forschern erhaltenen Resultate nur voll bestätigen, indem es ihm gelang, in einem großen Prozentsatz auch bei äußerlich vollständig normaler Beschaffenheit der Bindehaut Bakterien auf derselben nachzuweisen. Wenn es sich hierbei auch hauptsächlich nur um harmlose Eindringlinge handelte, die von der Luft aus in den Bindehautsack gelangt waren, so schien sich doch herauszustellen, dass eine Anzahl von ihnen vorzugsweise in diesem angetroffen wird. Es gelang BACH, 27 verschiedene Arten von Mikrobien aus dem Bindehautsack rein zu züchten, von denen nur wenige nicht wiederholt getroffen wurden. Mehrere von ihnen waren auch schon von anderen Forschern beschrieben worden. Unter den 27 Arten befanden sich 18 Arten von Kokken, 5 Arten von Bazillen, dann Hefe-, Faden- und Schimmelpilze und 2 unbekannte Bakterien. MORAX (82) suchte durch eine größere Reihe von Untersuchungen festzustellen, ob der Staphylokokkus albus und aureus und der Streptokokkus sich auf der normalen Bindehaut vorfinden, und kam zu dem Resultat, dass von ihm nur der erstgenannte angetroffen wurde. Hingegen fand DALEN (161) bei seinen experimentellen Untersuchungen über die Desinfektion des Bindehautsackes den Staphylokokkus pyogenes aureus wie albus auf normaler Bindehaut.

Während aus diesen Untersuchungen sowie aus einer Reihe anderer, die hier nicht einzeln angeführt werden können, hervorgeht, dass die normale Bindehaut sehr häufig eine gewisse Zahl von Mikroorganismen enthält, wurde ferner ermittelt, dass dieser Bakteriengehalt unter gewissen Einflüssen schwankt. So fand FOOTE (122) denselben progressiv zunehmend mit dem Alter der untersuchten Individuen. Er fand ferner die Keimzahl am Morgen in der Regel etwas größer als am Abend und er erklärte diese Differenz durch die Wirkung des Lidschlages. Bei den Untersuchungen von WALTHARD (vgl. PFLÜGER 95) zeigte sich die Bindehaut des Neugeborenen keimfrei.

Auffallend sind die Differenzen, welche sich bei den einzelnen Forschungen bezüglich des Vorkommens gewisser avirulenter Bakterien herausgestellt haben. Hier ist vor allem der Xerosebacillus zu nennen. Während ihn FRANCKE (l. c.), BACH (l. c.), FOOTE (l. c.), GELPKE (123) bei Untersuchungsreihen, die ungefähr 100 Fälle umfassten, nicht ein einziges Mal gefunden haben, wurde sein Vorkommen auf der normalen Bindehaut von einer großen Reihe von Forschern, wie SATTLER, FRÄNKEL, UHTHOFF, CHÉNOD (87), LACHOWICZ (93), PETERS (118), SCHANZ (117), SPRONCK (121), PES (119) nachgewiesen. Insbesondere ergaben

die eingehenden Untersuchungen von UHTHOFF und AXENFELD, welche von HEINERSDORFF (155) selbständig weitergeführt worden sind, dass der Xerosebacillus, resp. eine Gruppe der Diphtheriebazillen ähnlichen Mikroorganismen, als harmloser Schmarotzer ein nahezu konstanter Bewohner des Conjunctivalsackes ist und sich auch bei den verschiedensten Erkrankungen der Conjunctiva und Cornea vorfindet. (Siehe das reiche Litteraturverzeichnis über diesen Mikroorganismus bei HEINERSDORFF.) Diese auffallende Differenz in den Resultaten in den von einer größeren Zahl von Forschern angestellten Untersuchungen ist zum Teil jedenfalls durch die Wahl der zu den Kulturen benutzten Nährböden bedingt.

Von dem sehr häufigen Vorkommen des Xerosebacillus in dem normalen Bindehautsack haben auch die in der Bonner Augenklinik seit Jahren eifrig durchgeführten bakteriologischen Untersuchungen der gesunden, wie der erkrankten Bindehaut fortgesetzte Beweise geliefert. LAWSON (156), der den normalen Bindehautsack von 200 Individuen, die teils in der Stadt, teils auf dem Lande lebten, untersuchte, fand den Xerosebacillus bei 148 derselben, und zwar 90mal in Reinkultur (außerdem Sarcine 6mal, Staphylokokkus pyogenes aureus 4mal und albus 6mal, Pneumokokkus 2mal). Näheres über den Xerosebacillus findet sich im § 199 angegeben.

Nächst diesem unschuldigen Schmarotzer wird in der normalen Bindehaut außer seltenen, nicht pathogenen Keimen (Sarcinen und Mikrokokkus candicans) der Staphylokokkus albus mit geringer Virulenz angetroffen, während der Staphylokokkus pyogenes aureus und der Streptokokkus pyogenes hier nur sehr selten gefunden werden.

Von besonderer Bedeutung ist das Vorkommen des Pneumokokkus im normalen Bindehautsack, dieses so eminent gefährlichen Mikroorganismus. Wie oben bereits erwähnt wurde, hat ihn GASPARINI sehr häufig, in 80 % der Fälle, auf der gesunden Bindehaut gefunden, eine Angabe, die mit den Untersuchungsresultaten anderer keineswegs übereinstimmt. Dass dieser Mikroorganismus auch auf der gesunden Bindehaut vorkommt, ist nicht zu bezweifeln; dies geht auch aus der von OERTZEN (167) angestellten Untersuchung hervor, allein es hat sich hierbei auch ergeben, dass das Vorkommen dieses virulenten Mikroorganismus auf der gesunden Bindehaut ein seltenes ist (nach OERTZEN in etwa 4 % der Fälle).

§ 3. Bei der Untersuchung der Bindehaut auf etwaige krankhafte Veränderungen verfährt man folgendermaßen: Man legt zunächst den Zeigefinger der linken Hand in vertikaler Richtung so auf die Mitte des unteren Lides, dass die Kuppe desselben den Lidrand berührt, und zieht darauf das Lid, während das Auge nach oben gerichtet wird, von diesem ab und nach unten.

Auf diese Weise wird die Bindehaut des umgestülpten unteren Lides, die untere Übergangsfalte und die untere Hälfte der Bindehaut des Bulbus freigelegt und der Betrachtung zugängig gemacht.

Zum Zwecke der Untersuchung der oberen Hälfte des Schleimhautsackes fasst man, während das Auge stark nach unten gerichtet wird, mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand möglichst sanft die Mitte des Lidrandes mit den Augenwimpern, zieht das Lid nach unten und dabei etwas vom Auge ab, legt nun die Kuppe des Zeigefingers der rechten Hand auf das Lid in der Höhe der Mitte des orbitalen Lidknorpelrandes an, hierdurch ein Hypomochlion bildend, um welches das Lid umgeschlagen wird, wie man etwa den Deckel eines Buches umschlägt. Nunmehr ist die Bindehaut des oberen Lides und bei forcierter Blickrichtung nach unten die obere Übergangsfalte und die obere Hälfte der Bindehaut des Bulbus sichtbar geworden. Sollte jedoch hierbei die obere Übergangsfalte noch nicht in ihrer ganzen Ausdehnung und Breite zu Tage liegen, wie dies bei krankhafter Volumszunahme derselben vorkommt, so hebt man am besten wohl mit einer Myrtenblattsonde den jetzt nach unten gerichteten orbitalen Rand des Lidknorpels vom Bulbus ab und deckt so den noch unsichtbar gebliebenen Teil der Übergangsfalte auf.

Während das Freilegen der unteren Hälfte des Schleimhautsackes in der Regel keine Schwierigkeiten bereitet, sind solche bei dem Versuche, sich die obere Hälfte desselben zur Anschauung zu bringen, häufiger zu überwinden, zunächst stets dann, wenn der zu Untersuchende den Blick nicht dauernd nach unten zu richten vermag — in solchen Fällen darf man nicht ungeduldig werden , und ferner dann, wenn die Lidspalte verengt, die Form des oberen Lides verändert, insbesondere der Tarsus stärker gekrümmt, der Schleimhautsack verkürzt ist und die Cilien verkümmert sind. In diesen Fällen fasst man mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand eine dem Lidrande benachbarte Hautfalte oder diesen selbst, zieht das Lid so stark wie möglich nach unten und von dem nach unten gerichteten Augapfel ab und bildet das Hypomochlion, um welches das Lid umgeschlagen wird, durch einen mit einem cylindrischen Stäbchen auf den mittleren Teil des orbitalen Lidknorpelrandes ausgeübten Druck, wenn man mit einer Fingerkuppe der anderen Hand den Knorpelrand nicht tief genug herabdrücken kann. Es muss das Hypomochlion möglichst tief nach unten gelegt werden, sonst misslingt der Versuch, das Lid umzuschlagen.

Für diesen Zweck hat Hassenstein (137) ein eigenes Instrument empfohlen, nämlich eine aus Celluloid gefertigte Hülse mit einem 2 cm langen Zapfen, welche über den Zeigefinger der linken Hand gezogen wird und besonders bei Massenuntersuchungen (Schüler, Soldaten, Gefangene) gute Dienste leisten soll.

Je weniger Gewalt der Untersucher bei diesen Manipulationen anwendet, je leichter und sanfter hierbei die Bewegungen seiner Finger und die Berührungen der Lider ausfallen, desto geringeren Widerstand wird er zu überwinden haben, und desto weniger empfindlich wird diese Procedur für

den zu Untersuchenden sein. Wichtig ist es auch, bei dem Fixieren des umgeschlagenen oberen Lides, dessen Rand mit dem Zeigefinger sanft gegen die Augenhöhle hin angedrückt wird, jeden stärkeren Druck auf das Lid selbst zu vermeiden, damit der Blutzufluss zur freigelegten Schleimhaut nicht beschränkt und in dieser nicht eine lokale Anämie eingeleitet wird, welche nicht vorhandene Abnormitäten, wie z. B. Narbenbildung, vortäuschen könnte.

Zu einer genauen Durchmusterung der palpebralen Schleimhautoberfläche empfiehlt es sich, die schiefe Beleuchtung und die Lupenvergrößerung zu Hilfe zu nehmen. Benutzt man zu der letzteren eine nach Art der Brücke'schen Dissektionsbrille konstruierte Brille, welche die Gläser konvex 8 D. kombiniert mit Prisma 5° trägt, die hierbei Vortreffliches leistet, so kann man diese Untersuchung ohne jede Assistenz ausführen.

I. Hyperaemia conjunctivae.

§ 4. Die stärkere Blutfüllung der Bindehautgefäße führt zu Veränderungen, von denen einige konstant sind, andere nicht in allen Fällen angetroffen werden. Zu den ersteren sind zu rechnen: die Veränderung der Farbe der Membran, sowie die Abnahme der Transparenz derselben, zu den letzteren die Volumszunahme der Bindehaut und Veränderungen ihrer Oberfläche.

Dass die Hyperämie sich durch eine rötliche Verfärbung der Bindehaut deutlich kundzugeben pflegt, erklärt sich daraus, dass die in der Conjunctiva palpebrae und im Fornix verlaufenden Gefäße bei der Zartheit der Membran fast frei zu Tage liegen und die der Conjunctiva bulbi überhaupt erst bei einer stärkeren Füllung deutlich sichtbar werden. Die ersteren der genannten Bindehautabschnitte nehmen daher bei der stärkeren Blutfülle einen mehr gesättigt rötlichen Farbenton an, während die letztere, welche unter normalen Verhältnissen weißlich erscheint, leicht rötlich verfärbt wird. Auch in den beiden erstgenannten Abschnitten der Membran ist die rötliche Verfärbung keine gleichmäßige. Sie erscheint ichter in der Übergangsfalte und einer dieser angrenzenden schmalen Zone der Lidbindehaut, da hier mehr gröbere, dickere Gefäße verlaufen, dagegen gleichmäßiger und dichter in dem übrigen größeren Teile der letzteren, der ein engeres, feineres Netz von Gefäßen besitzt.

Von der Übergangsfalte verliert sich die rötliche Verfärbung sehr bald in der Richtung nach der Hornhaut zu, da sich an der reinen Hyperämie der Bindehaut der bulbäre Abschnitt derselben nur durch stärkere Füllung seiner hinteren Gefäße beteiligt, während seine vorderen Gefäße, die als Ausläufer der vorderen Ciliargefäße vom Hornhautrand aus den hinteren entgegenlaufen, an dieser Blutüberfüllung nicht teilnehmen und daher auch nicht bemerkbar werden.

§ 5. Von dieser typischen Conjunctivalhyperämie, welche verschiedene Entzündungsformen der Schleimhaut zu begleiten pflegt, sind scharf noch andere, am Auge äußerlich sichtbare Arten von Injektionen zu trennen, welche in der unmittelbar an die Hornhaut grenzenden Zone der Conjunctiva bulbi in und unter derselben auftreten und ihrer Lokalisation nach als pericorneale Injektionen bezeichnet werden.

Die hier in Betracht kommenden Gefäße entspringen sämtlich aus den vorderen Ciliargefäßen in der Nähe des Hornhautrandes und bilden hier zwei Schichten, eine oberflächlich liegende und eine tiefer liegende episklerale. Die erstere lässt sich wieder trennen in das Randschlingennetz der Hornhaut (Waldeyer 26, Leber 200) und in die vorderen Bindehautarterien und -venen (v. Woerden 12), welche in radiärer Richtung von der Hornhaut nach rückwärts verlaufen und zum Teil mit den vorderen Ausläufern der hinteren Bindehautgefäße anastomosieren. Wie Leber (l. c.) zeigte, steht das Randschlingennetz der Hornhaut mit den vorderen Conjunctivalgefäßen in Verbindung. Die tiefer liegende episklerale oder subconjunctivale Schicht steht in unmittelbarer Verbindung mit den hier in das Innere des Auges eintretenden, beziehentlich hier heraustretenden Ciliargefäßen und erhält dadurch direkte Beziehungen zu den Gefäßen des vorderen Abschnittes des Uvealtraktus.

Eine stärkere Füllung dieser pericorneal liegenden Gefäßschichten wird sich bei der oberflächlichen, beziehentlich tiefen Lage der beiden Schichten auch durch eine verschiedene Färbung bemerkbar und unterscheidbar machen. Der Farbenton der stärker gefüllten vorderen Bindehautgefäße, wie der des hyperämischen Randschlingennetzes der Hornhaut wird ein lebhaft roter sein, wobei auch die einzelnen Bindehautgefäßchen als radiäre, dicht gedrängt nebeneinander stehende Streifen zu erkennen sein werden. Diese Injektion bezeichnet man als die pericorneale conjunctivale. Sie tritt häufiger partiell als cirkulär auf, da sie Reizzustände begleitet, welche in den oberflächlichen Schichten der Hornhaut ihren Sitz haben und lokaler Natur sind. So weist diese partielle pericorneale conjunctivale Injektion sehr deutlich auf den Sitz eines Fremdkörpers hin, der auf die Hornhaut geflogen und dort fixiert worden ist.

Während in diesen Fällen die Länge der überfüllten Gefäße keine erhebliche, mithin die Breite des rötlichen Saumes eine mäßige ist, ziehen sich in anderen die injizierten vorderen Bindehautgefäße, allmählich ein breitmaschigeres Netz bildend, zu den ihnen entgegenkommenden überfüllten hinteren Bindehautgefäßen hin, sich mit ihnen verbindend. Auch diese Form der Injektion ist vorwiegend eine partielle, wie das in typischer Weise bei der am Rande der Hornhaut vor sich gehenden Phlyktänenbildung beobachtet wird.

Im Gegensatze zu der pericornealen conjunctivalen Injektion steht die pericorneale subconjunctivale oder episklerale Injektion. Die tiefere Lage der von der Bindehaut bedeckten überfüllten Gefäße bewirkt es, dass ihr Farbenton ein gedämpfter ist, rosarot erscheint oder einen Stich in das Violette besitzt, dass ferner die einzelnen Gefäße weniger deutlich, oder überhaupt nicht voneinander zu unterscheiden sind und dass sich dieselben mit der Bindehaut nicht verschieben lassen. Diese Form der Injektion begleitet Reizzustände, welche in den tieferen Schichten der Hornhaut oder im Uvealtraktus, zunächst im vorderen Abschnitte desselben, ihren Sitz haben. Da diese Vorgänge in der Regel nicht lokaler Natur sind, erklärt es sich, dass die pericorneale subconjunctivale oder episklerale Injektion in der Regel cirkulär auftritt, insofern sie den wesentlichen Anteil an der pericornealen Injektion bildet.

Der direkte Zusammenhang, welcher zwischen dem Randschlingennetz der Hornhaut und den vorderen Bindehautgefäßen einerseits, und den pericornealen subconjunctivalen oder episkleralen Gefäßen andererseits besteht — gehören sie doch beide zu dem Stromgebiete der vorderen Ciliargefäße —, erklärt es, dass weder die eine noch die andere Form der pericornealen Injektion in voller Reinheit isoliert auftritt, sich vielmehr mit der anderen kombiniert zeigt. Allein der Anteil beider wird doch häufig ein so verschiedener sein, dass die stärker entwickelte wohl zu erkennen ist und somit der Hinweis der Injektion auf die Lokalisation ihrer Ursache richtig aufgefasst werden kann.

Bei dieser hervortretenden pathognomonischen Bedeutung der in den Stromgebieten der conjunctivalen Gefäße zu beobachtenden verschiedenen Formen von Injektionen ist es wohl angezeigt, hier noch einer anderen Art Erwähnung zu thun, die zwar nicht jenen Stromgebieten angehört, jedoch ebenfalls, wie die oben beschriebenen, an dem Auge äußerlich sichtbar ist und auf ein bestimmtes Leiden hinweist, nämlich der skleralen Injektion. Bei dieser handelt es sich um eine stärkere Füllung der in der Sklera, besonders in deren oberflächlichsten Schichten liegenden Gefäße, welche mit den dieser Membran aufliegenden kommunizieren. Sie entwickelt sich in der zwischen dem Hornhautrand und dem Äquator liegenden Zone, größere oder kleinere Flecke darstellend, welche in der Regel den ersteren nicht erreichen, bei der verdeckten, zum Teil innerhalb der Membran befindlichen Lage der injizierten Gefäße einen violetten Farbenton besitzen und über sich die unveränderte oder nur lokal leicht injizierte Bindehaut verschieben lassen. Diese Injektion weist auf pathologische Vorgänge hin, welche in der Sklera selbst ihren Sitz haben (Skleritis, Episkleritis). Sie kann wohl von der pericornealen subconjunctivalen begleitet sein, ist aber von dieser leicht zu unterscheiden, da derselben das tief Violette im Farbenton fehlt und, wie erwähnt, die Lokalisation beider eine verschiedene ist. Wenn sich auch im

weiteren Verlaufe der Entzündung die Injektion ringförmig im vorderen Skleralabschnitte herumziehen kann, so wird doch die verfärbte Zone, wenn überhaupt, nur stellenweise bis zum Hornhautrande vordringen.

Man hat daher folgende, wesentlich verschiedene Arten von äußerer Injektion am Auge zu unterscheiden:

1. Die conjunctivale Injektion.

   Sie zeigt sich in einer Hyperämie der Conjunctiva palpebrae und des Fornix mit mäßiger Beteiligung der hinteren Gefäße der Conjunctiva bulbi.

2. Die pericorneale Injektion.

   Sie wird gebildet durch eine stärkere Füllung des Randschlingennetzes der Cornea und der vorderen Gefäße der Conjunctiva bulbi (pericorneale conjunctivale Injektion), sowie durch eine Hyperämie der in der Nähe des Hornhautrandes verlaufenden episkleralen Gefäße (pericorneale subconjunctivale Injektion).

3. Die sklerale Injektion.

   Sie beruht auf einer stärkeren Füllung der besonders in den oberflächlichen Schichten der Sklera gelegenen Gefäße.

Die Blutüberfüllung führt neben der durch sie bedingten Verfärbung der Membran konstant auch noch zu einer anderen Veränderung derselben, zu einer Verminderung ihrer Transparenz. Dieselbe ist besonders hervortretend im Lidabschnitte der Bindehaut, welcher die unter ihm liegenden Gebilde, insbesondere die Meibom'schen Drüsen, nicht mehr so deutlich oder auch wohl gar nicht mehr durchschimmern lässt.

§ 6. Wenn die Hyperämie der Conjunctiva längere Zeit besteht, so treten zu den beschriebenen Veränderungen noch andere hinzu. Von diesen ist zunächst zu erwähnen eine leichte seröse Durchtränkung der Membran, welche besonders in der Übergangsfalte und deren bulbärer Nachbarschaft zur Entwicklung kommt. Hierbei handelt es sich um eine durch Transsudation bedingte Volumszunahme der Membran und um eine Flüssigkeitsansammlung in dem submucösen Gewebe, Chemosis genannt, die häufiger durch verschiedene andere Vorgänge hervorgerufen wird. Ihr Auftreten ist auf das Areal der Conjunctiva bulbi und das des Fornix beschränkt, da die straffe Anheftung der Conjunctiva palpebrae an den Tarsus eine Abhebung derselben nicht ermöglicht (s. Abschnitt VII).

Bei einer längere Zeit bestehenden Hyperaemia conjunctivae kann ferner ihre Oberfläche durch die Entwicklung von Prominenzen verschiedener Art uneben werden. Hier hat man zu unterscheiden die Bildung von kleinen Bläschen, die stärkere Entwicklung und Wucherung der Papillen und das Auftreten von Lymphfollikeln.

Die Bläschen sind kleine, halbkugelige, noch nicht der halben Größe eines Stecknadelkopfes gleichkommende, fast durchscheinende, bisweilen etwas glänzende Prominenzen, welche am häufigsten auf der Bindehaut des unteren Lides, zwischen Übergangsfalte und freiem Lidrande, der ersteren meist näherliegend, besonders nach der äußeren Kommissur hin sich vorfinden. Die ihre Entwicklung begleitende Injektion der Membran ist oft äußerst unbedeutend und kann sich auf den jene Gebilde tragenden Abschnitt beschränken.

Die Bläschen, welche sich auch bei ausgesprochenen entzündlichen Vorgängen in der Bindehaut entwickeln können, bestehen aus einer dünnen, vom Epithelblatte gebildeten Hülle und einem wässerigen Inhalt, den man durch Anstechen der ersteren mittels einer feinen Nadel zum Austritt bringen kann.

Die stärker entwickelten und gewucherten Papillen erscheinen als rötliche, dicht nebeneinander stehende Prominenzen, welche der Oberfläche der Membran ein sammetartiges Aussehen geben und besonders in dem hinteren Abschnitte der Lidbindehaut deutlicher auftreten. Bei entzündlichen Zuständen der Bindehaut, wie vor allem bei der Conjunctivitis blennorrhoica und auch bei der Conjunctivitis granulosa, nehmen die gewucherten Papillen mit der Zeit ganz beträchtliche Dimensionen an, sie drängen sich dann dicht aneinander, platten sich gegenseitig ab und geben der Oberfläche der Membran ein zerklüftetes Aussehen.

Die hier in Betracht kommenden, auch auf der normalen Bindehaut vorhandenen Erhebungen, welche im wesentlichen wohl den Zweck haben, die Oberfläche der Membran zu vergrößern, entstehen dadurch, dass sich auf dieser in einer etwa 3—4 mm breiten Zone, welche, in der Nähe der Übergangsfalte liegend, dieser parallel läuft, sehr zahlreiche miteinander zusammenhängende und sich kreuzende Spalten und Furchen vorfinden, die ein Netz bilden (Stieda 18), in dessen Maschen rundliche, verschieden große Vorsprünge liegen (Waldeyer 26), die man als Papillen zu bezeichnen pflegt (Eble 4, Reich 27). Bisweilen erstrecken sich dieselben bis gegen den freien Lidrand hin (Sattler 30).

In manchen Fällen von chronischer Hyperämie der Bindehaut findet man noch eine dritte Art von Gebilden, welche die Oberfläche der Membran uneben machen. Sie sind als neu gebildete Lymphfollikel anzusprechen. Größer als die Bläschen, von rundlicher, häufiger jedoch von ovaler Form und von graurötlicher Farbe, ragen sie etwa mit der Hälfte ihres Volumens über die Oberfläche der Bindehaut hervor. In reihenweiser Anordnung ziehen sie parallel zur Übergangsfalte hin, bisweilen mehrere Streifen bildend, deren Zahl in der Nähe der Kommissuren zunimmt. Ihre Entwicklung ist in der Regel auf die Bindehaut des unteren Lides beschränkt, doch kommen sie vereinzelt auch in der des oberen Lides, und zwar in der Gegend der

Lidwinkel vor, und es entspricht, was sehr wesentlich und charakteristisch ist, der Grad der Hyperämie einer derartig erkrankten Bindehaut oft genug keineswegs der Menge der vorhandenen Follikel. Betreffs der histologischen Verhältnisse der letzteren wird auf § 36 ff. verwiesen.

§ 7. Die Entwicklung der Hyperämia conjunctivae, welche bisweilen von einer reichlicheren Thränenabsonderung begleitet wird, aber nie mit einer perversen secernierenden Thätigkeit der Membran einhergeht — man hat sie daher auch als Catarrhus siccus bezeichnet —, kann entweder eine schnelle oder eine langsame sein. In dem ersteren Falle pflegt sie auch bald wieder zu verschwinden, sei es, dass die Schleimhaut zum normalen Verhalten zurückkehrt, oder dass die Hyperämie nur als Vorläufer entzündlicher Prozesse aufgetreten war; in dem letzteren bleibt sie seltener auf einzelne Abschnitte beschränkt und besteht oft lange Zeit je nach der Natur der ihr zu Grunde liegenden Ursachen.

Von den letzteren sind zunächst traumatische Einwirkungen mannigfachster Art zu nennen. Fehlerhaft gerichtete und hervortretende Cilien, in seltenen Fällen auch wohl Cilien, welche in den Conjunctivalsack geraten waren, nun mit dem Thränenstrome schwimmend in eines der Puncta lacrymalia hineingelangten und nun mit dem noch hervorragenden Ende auf dem Bulbus herumwischen; Verkalkungen, die sich in den Meibom'schen Drüsen, und zwar vorwiegend in der Nähe der Drüsenmündung entwickelt haben, allmählich nach innen durchbrachen und nun auf ihre unmittelbare Umgebung wie auf den ihnen gegenüberliegenden Abschnitt der vorderen Augapfeloberfläche reizend wirken; Fremdkörper, welche in den Conjunctivalsack gelangt sind und sich meist unter dem oberen Lide oder in der oberen Übergangsfalte festgesetzt haben.

Alle diese Einwirkungen rufen in der Regel eine schnell auftretende, meist jedoch nur beschränkte Hyperämie hervor, die jedoch noch sehr ausgeprägt sein kann.

Eine langsam sich entwickelnde und dann in der Regel längere Zeit bestehende Blutüberfüllung in der Bindehaut, welche nicht auf einzelne Abschnitte beschränkt bleibt, wird durch eine lange fortgesetzte, an sich nicht so reizende Einwirkung von Schädlichkeiten hervorgerufen und unterhalten, wie es z. B. der Fall ist, wenn sich in der Luft, in welcher das betreffende Individuum lange und unausgesetzt verweilen muss, Partikelchen vorfinden, welche die Bindehaut zu reizen vermögen.

Auf diese Weise ist die Bindehauthyperämie zu erklären, welche bei Müllern, Bäckern, Steinmetzen u. a. beobachtet wird. Hierhin gehören genetisch auch die in bestimmten Abschnitten der Augapfelbindehaut auftretenden partiellen Hyperämien, aus denen sich dann mit der Zeit die sogenannten Lidspaltenflecke entwickeln, welche an einer anderen Stelle

eingehender beschrieben werden (s. § 170). So findet man bei leichtem Ektropium des unteren Lides den beständig der Einwirkung der Luft ausgesetzten, sonst geschützten Abschnitt der Lidbindehaut stärker injiziert, auch wohl durch die Entwicklung feiner papillärer Prominenzen uneben gemacht.

Endlich ist hierhin auch diejenige Form von Bindehauthyperämie zu rechnen, welche mit einer bisweilen reichlichen Entwicklung von Lymphfollikeln in der Gegend der unteren Übergangsfalte einhergeht und gleichzeitig bei zahlreichen Individuen auftritt, welche, geschlossenen Körperschaften angehörend, zu einem fortgesetzten Aufenthalt in Räumen gezwungen sind, deren Luft, sei es mechanisch, chemisch oder miasmatisch, verunreinigt ist, wie z. B. in Schulen, Kasernen, Gefängnissen, Fabriken. Hierbei ist ganz besonders hervorzuheben, dass Bindehauthyperämien mit Follikelbildung jahrelang bestehen können, ohne dass es zu einer abnormen Sekretion der Membran kommt, ja ohne dass besondere Beschwerden mit diesen krankhaften Zuständen verbunden sind. Derartige Beobachtungen kann man in überzeugender Weise gelegentlich der Augenuntersuchungen der Schulkinder machen, welche offenbar zu dieser Form der Bindehauthyperämie besonders disponiert sind (s. § 50—53).

Im Gegensatze zu diesen mehr oder weniger traumatischen Einwirkungen rufen in anderen Fällen Reizzustände, welche sich in der Nachbarschaft des Bindehautsackes entwickelt haben, wie z. B. Erkrankungen der Lider, Störungen im thränenableitenden Apparat, Formveränderungen des Augapfels, insbesondere Volumszunahme desselben, eine anhaltende stärkere Füllung der Schleimhautgefäße hervor, die sich in anderen Fällen infolge von funktionellen Störungen entwickelt.

So können die verschiedenen Formen der Asthenopie, die akkommodative wie die muskuläre, dieselbe hervorrufen, wie besonders Schirmer (17) und Schweigger (24) betont haben. Auch die anhaltende Beschäftigung bei sehr intensiver Beleuchtung, sei es bei sehr grellem Tageslicht oder bei sehr hellem Lampenlicht, kann, wie man dies auch bei Arbeitern beobachtet, welche gezwungen sind, z. B. in Glashütten, Eisenwerken andauernd in die blendende Feuerglut zu sehen und sich dabei der Einwirkung einer hohen Temperatur auszusetzen, reflektorisch von einer Binnenhyperämie des Auges her eine solche in den äußeren Gefäßgebieten desselben verleiten. Hierhin gehört auch die durch anhaltende Einwirkung reflektierten Schneelichtes hervorgerufene Reizung der Bindehaut (Widmark 66). Selbst infolge andauernder Einwirkung von diffusem oder reflektiertem Tageslicht auf die Conjunctiva bulbi kann, wie Krienes (138) bei 4 Patienten beobachtete, eine mit Chemosis verbundene starke Hyperämie der Augapfelbindehaut direkt hervorgerufen werden, welche das Hornhautepithel in Mitleidenschaft zieht, aber nicht, wie dies von anderen bei der Conjunctivitis solaris, electrica

oder der Schneeblendung beobachtet wurde, von abnormer Sekretion begleitet wird. Vgl. § 13.

Bindehauthyperämie kann sich bisweilen ferner auch infolge von Anämie und Chlorose im Gegensatze zu der hier sonst auftretenden Abblassung der Schleimhäute, oder endlich als Begleiterscheinung von Störungen in den Bahnen des n. Trigeminus oder des n. Sympathicus entwickeln; so wird sie bei Hemicrania angioparalytica beobachtet oder auch, wie Rossander (38) und Widmark (65) besonders hervorgehoben haben, bei der Neuralgia ophthalmica. Bei diesen Erkrankungsformen geht sie dann in der Regel mit vermehrter Thränenabsonderung einher.

Wenngleich die akute Hyperämie im allgemeinen ausgesprochenere Beschwerden macht als die chronische, so kann doch auch diese recht lästig und störend werden. Das Auge wird empfindlicher gegen die gewöhnlichen Reize, es ist lichtscheuer, thränt leichter und verträgt, besonders bei künstlicher Beleuchtung, eine längere Benutzung weniger gut als ein gesundes. Ferner knüpfen sich an diesen Zustand Beschwerden verschiedenster Art, wie das Gefühl von Hitze, Brennen oder auch von Trockenheit im Auge. Leichte, flüchtige, stechende Schmerzen treten auf, die oft wiederkehren und die Patienten veranlassen, oft die Augen zu reiben, an ihnen zu wischen, da es ihnen vorkommt, als befände sich ein Fremdkörper zwischen Lid und Auge.

Ein gut Teil dieser Beschwerden ist wohl darauf zurückzuführen, dass die hyperämische Bindehaut im allgemeinen und außerdem noch durch die auf ihrer Oberfläche auftretenden Prominenzen voluminöser geworden ist. Wenn außerdem der Conjunctivalsack an sich nicht schlaff, sondern durch die Lidbildung und Lage des Bulbus straffer gespannt ist, so wird sich diese Volumszunahme besonders durch unangenehme Empfindungen auslösen. Da sich die Hyperämie bei anhaltendem Lidschluss zu steigern pflegt, wird das Öffnen der Lidspalte bei einem nächtlichen Erwachen erschwert, und die Betreffenden haben dann die Empfindung, als ob die freie Bewegung der Lider gestört sei und diese an der Oberfläche des Auges fixiert wären.

§ 8. Bei der Behandlung der Bindehauthyperämie ist vor allem das ätiologische Moment zu berücksichtigen. So lässt sich die durch traumatische Einflüsse hervorgerufene in der Regel schnell und sicher beseitigen, soweit man eben die weitere Einwirkung des Reizes verhindern kann, was bei fehlerhaft gestellten oder in die Thränenkanälchen geratenen Cilien, bei Fremdkörpern, die in den Bindehautsack gelangt sind, leicht möglich ist. Die Kalkinfarcta der Meibom'schen Drüsen entfernt man am einfachsten in der Weise, dass man die sie noch bedeckende Gewebsschicht mit einem feinen, spitzen Messer oder einer Nadel incidiert und darauf die Concremente heraushebelt.

Größeren und bisweilen unüberwindlichen Schwierigkeiten begegnet man dann, wenn der andauernde Aufenthalt in einer mit kleinen Partikelchen geschwängerten Luft, in schlecht ventilierten Räumen die Hyperämie verursacht hat, während die Beschäftigung und die äußere Lage der Patienten hierin eine Änderung nicht leicht ermöglicht. So weit, wie sich dies nur irgendwie durchführen lässt, ist der Aufenhalt in reiner Luft anzustreben.

Die durch Blepharitis oder durch Störungen in dem thränenableitenden Apparat hervorgerufene Blutüberfüllung der Bindehaut wird durch Hebung dieser pathologischen Zustände beseitigt. Bei Eversion des unteren Thränenpunktums ist das untere Kanälchen zu schlitzen. Das partielle, auf den mittleren Teil des unteren Lides beschränkte Ektropium kann auf einfache Weise durch Anlegen der von Snellen (Dieses Handbuch. 2. Aufl. Bd. IV. 2. Kap. II. empfohlenen Ligatur gehoben werden.

Wird die Hyperämie durch Asthenopie bedingt, so sind die entsprechenden Gläser zu verordnen; liegt ihr eine andauernde Reizung durch die Einwirkung grellen Lichtes zu Grunde, so ist dieses durch Benutzung einer Schutzbrille zu mildern.

Hartnäckiger erweisen sich die chronischen Formen der Hyperämie, welche bereits zu Veränderungen der Schleimhautoberfläche durch stärkere Entwicklung der Papillen oder durch die Bildung von Lymphfollikeln geführt haben. Nicht immer sind hier ätiologische Momente zu finden, und nicht ganz selten bleibt auch die Elimination der sicher nachgewiesenen wirkungslos. In solchen Fällen bedarf es der örtlichen Anwendung von Mitteln, hier leisten die Adstringentien sowie die Antiseptica gute Dienste, wobei jedoch jede zu starke Einwirkung zu vermeiden ist. Man verordne Zinc. sulph. oder Cupr. sulph. oder Plumb. acet. oder Alumen oder Cupr. aluminat. in Lösungen von 1 : 200; Ac. boric. 3 : 200, Hydrarg bichlor. 0,05 : 200 zu Umschlägen auf die Augen, die morgens und abends etwa 10 Minuten lang anzuwenden sind.

Während die Anwendung dieser Mittel angenehm empfunden wird, ist man in Fällen, in welchen sich dieselben als wirkungslos erwiesen haben, gezwungen, einen anderen, für den Patienten weniger behaglichen Weg einzuschlagen, indem man zunächst einen stärkeren Reizzustand in der Bindehaut hervorruft, die chronische Hyperämie zu einer akuten steigert, um hierdurch die Cirkulationsstörungen zu beseitigen. Ein für diesen Zweck schon längst mit Erfolg erprobtes Mittel ist die Tinctura opii, die, auf die Bindehaut gebracht, einen starken Reiz ausübt, der wohl, wie v. Graefe erkannte, im wesentlichen durch den in der Tinktur enthaltenen Alkohol hervorgerufen wird.

Man wendet die Tinctura opii entweder rein oder mit Aqu. destill. zu gleichen Teilen gemischt an und träufelt hiervon einige Tropfen in den Bindehautsack ein. Unmittelbar darauf stellt sich ein heftiger Reizzustand ein,

der mit sehr unangenehmen Empfindungen, Beißen, Brennen verbunden ist, die Anwendung der Kälte nötig machen kann, allmählich aber unter reichlicher Thränenabsonderung nachlässt. Die stark gesteigerte Injektion der Gefäße bildet sich wieder zurück, um bisweilen schon nach einmaligem Einträufeln des Reizmittels normal zu werden. In der Regel muss jedoch das Einträufeln der Opiumtinktur mehrere Male, und zwar am zweckmäßigsten in Pausen von zwei bis drei Tagen, wiederholt werden. Hierbei handelt es sich offenbar nur darum, einen flüchtig wirkenden Reiz auszuüben, der vollkommen dazu genügt, um die erschlafften Gefäßwandungen zu kräftigen, hingegen würden stärker wirkende Reizmittel, wie etwa konzentrierte Lösungen von Argent. nitr., die Hyperämie nicht vorübergehend, sondern andauernd steigern, sie sind daher hier kontraindiziert. Bei der speciell als Catarrhus siccus bezeichneten Form der Bindehauthyperämie sah Peters 96 gute Erfolge vom Abschaben der Bindehaut mit einem zu diesem Zwecke konstruierten Instrument.

Ein in der Anwendung angenehmes und in der Wirkung sicheres Mittel ist die Kälte, und zwar besonders bei den genuinen chronischen Formen der Hyperämie. Gleiches gilt auch von der Augendusche. Die erstere wendet man am zweckmäßigsten in der Weise an, daß fein leinene, etwa 4 fach zusammengelegte Kompressen von der Größe der halben Hohlhand in kaltes Wasser getaucht oder, wenn man intensiver Wärme entziehen will, durch Auflegen auf Eisstücke durchgekältet und nun auf die leicht geschlossenen Lider aufgelegt werden. Nach wenigen Minuten werden sie durch andere, abgekühlte ersetzt. Hiermit fährt man etwa 15 bis 20 Minuten lang fort und wiederholt dies zwei- bis viermal täglich. Die Augendusche wird in der einfachsten Form in der Art angewendet, dass man Wasser aus einem hochgestellten Gefäße mittels eines Gummischlauches durch eine feine Brause austreten und auf die geschlossenen Lider etwa 5 Minuten mehrmals des Tages einwirken lässt. Hierbei empfiehlt es sich, zunächst lauwarmes Wasser zu benutzen und allmählich zu einem kühleren überzugehen.

Bezüglich der Anwendung der Kälte den Augenaffektionen gegenüber ist vor allem zu beachten, dass man sich hierbei vollständig von den Empfindungen des Patienten abhängig zu machen hat. Wird sie nicht vertragen, so pflegt sie auch nicht die erwünschte Wirkung zu haben. Die Benutzung von Eisblasen oder Eisbeuteln ist zu verwerfen, weil dieselben einen Druck auf das Auge ausüben, der schädlich werden kann, sodann aber auch, weil sie sehr bald nach dem Auflegen zu tropfen anfangen, indem das an ihrer Oberfläche sich niederschlagende Wasser herabzulaufen beginnt. So sollen auch die aufgelegten, in kaltes Wasser getauchten oder mittels Eisstücken abgekühlten Kompressen nicht zu feucht sein, damit das Wasser von ihnen nicht herunterläuft. Gleiches gilt auch von denjenigen Kompressen, mittels deren man Adstringentien oder andere

Heilmittel zur Einwirkung auf die Bindehaut bringen will. Auch hier ist jede unnötige Nässe zu vermeiden. Zu dem Zwecke lässt man das mehrfach zusammengelegte leinene Läppchen in eine kleinere, etwa in eine Untertasse ausgegossene Quantität des verordneten Augenwassers eintauchen, ausdrücken und dann erst auf das leicht geschlossene Auge auflegen. Immer ist dasselbe nach Beendigung der etwa 15 bis 20 Minuten lang gemachten Umschläge sorgfältig abzutrocknen.

II. Conjunctivitis.

§ 9. **Die Entzündung der Bindehaut** führt zu Veränderungen ihres hyperämischen Gewebes, wobei fast ausnahmslos auch die sekretorische Thätigkeit der Membran gesteigert und zu einer abnormen gemacht wird.

Eine Einteilung der verschiedenen Conjunctivitisformen **vom klinischen Standpunkt** aus hat daher zwei Reihen von Abnormitäten zu berücksichtigen, einmal die verschiedenen Gewebsveränderungen, sodann die verschiedene Beschaffenheit des abgesonderten Sekretes, wobei jedoch hervorzuheben ist, dass ein und dasselbe pathologische Sekret keineswegs immer nur einer und derselben Gewebsveränderung der Membran entspricht, vielmehr bei verschiedenen Formen der letzteren geliefert werden kann.

Es geht hieraus allerdings auch hervor, dass man wohl berechtigt ist, einer solchen Einteilung Mangel an Folgerichtigkeit und Einheitlichkeit vorzuwerfen, andererseits empfiehlt sich dieselbe aber, weil sie den praktischen Zwecken entspricht.

Das Sekret der entzündeten Bindehaut kann ein katarrhalisches, ein blennorrhoisches oder ein vorwiegend fibrinöses sein, wobei natürlich Übergangsformen beobachtet werden.

Die Parenchymveränderungen können auftreten zunächst in einer stärkeren Entwicklung der Gewebsanomalien, welche bei einer lang andauernden Hyperämie der Bindehaut in geringerem Grad in die Erscheinung treten, als Lymphfollikelbildung, als Schwellung des Papillarkörpers, sodann aber auch als Phlyktänenbildung, in der Infiltration und Wucherung des adenoiden Gewebes unter gleichzeitiger Bildung von Granula (Follikel), in dem Durchsetztwerden des Gewebes von einem diphtheritischen Exsudat.

Demnach sind folgende Formen von Conjunctivitis aufzustellen:

1. Conjunctivitis catarrhalis (simplex).
2. Conjunctivitis blennorrhoica.
3. Conjunctivitis crouposa.
4. Conjunctivitis phlyctänulosa.
5. Conjunctivitis follicularis.

6. Conjunctivitis granulosa.
7. Conjunctivitis diphtheritica.

Würde man, worauf eingangs schon hingewiesen worden ist, nicht die klinische Erscheinung der Krankheitsformen, sondern ihren bisher sichergestellten bakteriologischen Befund, d. h. ihre Ätiologie, einer Einteilung derselben zu Grunde legen, so würde das Resultat derselben ganz anders ausfallen. Die Conjunctivitis diphtheritica müsste mit der Conjunctivitis crouposa vereinigt (SCHIRMER 90, UHTHOFF 73), hingegen die Conjunctivitis catarrhalis in eine ganze Reihe von Formen, die sich klinisch mehr oder weniger decken, gespalten werden, während eigentlich nur der Conjunctivitis blennorrhoica ihre selbständige Stellung von beiden Gesichtspunkten aus ungeschmälert bewahrt bleiben würde.

Absolut zuverlässige Beobachtungen haben gezeigt, dass ein und dieselbe klinische Krankheitsform der Bindehautentzündung durch verschiedene pathogene Mikroorganismen hervorgerufen werden kann. Von einer Reihe von Forschern wurden bei der Conjunctivitis crouposa, wie bei der tiefen nekrotischen parenchymatösen Conjunctivitis diphtheritica nicht allein die specifischen Diphtheriebazillen, sondern gleichzeitig neben diesen auch andere pathogene Mikroorganismen, wie Staphylokokken, Pneumokokken, vor allem aber Streptokokken gefunden, ja in einer Reihe von Fällen wurde das Fehlen der specifischen Diphtheriebazillen mit Sicherheit konstatiert, während die anderen hier genannten Arten von Mikroorganismen vorhanden waren.

Andererseits ist als Thatsache anzusehen, dass ein und dieselbe virulente Bakterienart **unter gewissen Umständen** verschiedene Formen von Bindehautentzündung hervorrufen, ja, ohne eine solche überhaupt zu erregen, auf der Bindehaut sich vorfinden kann. Es gilt dies unter anderen von den virulenten Diphtheriebazillen (UHTHOFF 81).

Unzweifelhaft geht aus diesen Beobachtungen hervor, dass die virulenten Mikroorganismen an sich, das heißt in ganz selbständiger und unabhängiger Weise, nicht im stande sind, eine bestimmte Form der Bindehautentzündung, und zwar ausschließlich diese Form allein hervorzurufen, dass vielmehr noch andere Momente hierbei in Mitwirkung treten müssen, unter deren Konkurrenz dann die bestimmte Infektion zu stande kommt. Ihre Wirkung ist somit an bestimmte Bedingungen geknüpft und steht in hervortretender Abhängigkeit von **der Krankheitsanlage**, der Disposition, Konstitution u. s. w. des betreffenden Menschen, was HÜPPE (112) mit besonderem Nachdruck hervorhebt. Diese Ergebnisse der Forschung erklären ungezwungen manche, sonst fast rätselhaft erscheinende klinische Beobachtungen.

Die Bindehautentzündungen sind, soweit sie mit einer abnorm gesteigerten Sekretion der Membran einhergehen, zum größten Teile

bedingungslos kontagiös (v. Graefe 10), zum Teil allerdings nur bedingt kontagiös. Für einzelne ließ sich die Kontagiosität überhaupt nicht nachweisen. Vermittelt wird diese Übertragung durch das von der entzündeten Bindehaut gelieferte pathologische Sekret, und zwar ruft dasselbe, auf eine gesunde Conjunctiva gebracht, in dieser in der Regel eine Entzündung von derselben Form hervor, welche das übertragene Sekret geliefert hatte; allein nicht immer reagiert eine gesunde Bindehaut auf den Entzündungsreiz überhaupt und, wenn es der Fall ist, nicht immer in der angegebenen Weise. Die Tochterform der übertragenen Bindehautentzündung entspricht nicht immer der Mutterform.

Das Kontagium haftet an den pathogenen Mikroorganismen, die mit dem pathologischen Sekret übertragen werden; es wird durch diese selbst gebildet, oder durch die von ihnen produzierten entzündungserregenden Substanzen (Leber 49). Man hat es für möglich gehalten, dass diese Übertragung auch durch die Luft vor sich gehen kann, was wohl mit Sicherheit für einige Arten derselben anzunehmen ist. Lobanoff (177) hat hierüber Untersuchungen angestellt, die aber noch nicht abgeschlossen sind. Die hierin liegende große Ansteckungsfähigkeit der Bindehautentzündungen, welche noch durch die von außen so zugängliche Lage der Membran erheblich gesteigert wird, erklärt ihr in der Regel doppelseitiges, sowie ihr zeitweise endemisches und epidemisches Auftreten. Hervorzuheben ist, daß die Menge des gelieferten pathologischen Sekretes keineswegs immer der Anzahl der in ihm nachgewiesenen pathogenen Mikrobien proportional ist. So fand Lundsgaard (181) in 40 von 107 genau untersuchten Fällen von Conjunctivitis keine Bakterien. Nur für einige Formen der Bindehautentzündung sind die betreffenden Erreger bis jetzt sicher ermittelt.

Bezüglich der prognostischen Würdigung der Bindehautentzündung in ihren verschiedenen Formen verdient hervorgehoben zu werden, dass sie fast alle die Tendenz haben, auf die Hornhaut überzugreifen, sekundäre Hornhautprozesse einzuleiten, und zwar nicht selten solche, welche diese Membran und mit ihr das Auge im höchsten Grade gefährden können. Es muss jedoch auch andererseits betont werden, dass eine **rechtzeitig** eingeleitete zweckmäßige Behandlung auch bei den schwersten Conjunctivitisformen nicht selten von dem besten Erfolge begleitet wird.

1. Conjunctivitis catarrhalis (simplex).

§ 10. Die als Conjunctivitis catarrhalis oder simplex bezeichnete Entzündungsform der Bindehaut charakterisiert sich im wesentlichen dadurch, dass zu einer gesteigerten Hyperämie der Membran eine vermehrte schleimige Sekretion derselben hinzugetreten ist.

Die Blutüberfüllung der Gefäße ist in der Regel bei der akuten Form eine sehr ausgesprochene. Während die gröberen, stark injizierten Gefäße in der Gegend der Übergangsfalte ein breitmaschiges, etwas verschiebbares Netz darstellen, nimmt dann nach dem freien Lidrande hin die rötliche Verfärbung an Gleichmäßigkeit und Dichtigkeit so zu, dass die darunter gelegenen Teile, der Knorpel mit den MEIBOM'schen Drüsen, vollkommen verdeckt werden. Auf der Augapfelbindehaut erstreckt sich die Injektion der ein immer gröber und weitmaschiger werdendes Netz bildenden verschiebbaren Gefäße bis nicht ganz zur Zone der Muskelinsertionen hin, erreicht also den Hornhautrand nicht. Auch die halbmondförmige Falte pflegt, wie die ihr aufsitzende Karunkel infolge stärkerer Füllung der Gefäße rötlich verfärbt und dabei voluminöser zu erscheinen.

Während die Oberfläche des stark hyperämischen Abschnittes der Membran wesentliche Veränderungen nicht zeigt, nur bisweilen kommt es bald nach dem Ausbruch der Entzündung zur Entwicklung von Bläschen besonders auf dem hinteren Abschnitte der Lidbindehaut und auf der Übergangsfalte, wird hauptsächlich letztere infolge von seröser Durchtränkung aufgelockert, von der Unterlage abgehoben und in leichte Falten gelegt. Auch die kutane Bedeckung der Lidränder kann besonders bei Individuen mit zarter Haut ödematös geschwellt werden.

Mit diesen Veränderungen geht nun immer eine gesteigerte abnorme Sekretion der Membran einher. Wohl mit auch infolge der den Vorgang begleitenden Vermehrung der Thränenabsonderung sammelt sich im Bindehautsack eine reichliche Flüssigkeitsmenge an, die zunächst leicht trüb und wässrig erscheint, bald mehr klebrig wird und dann auch geformte Bestandteile, wie graugelbliche Flöckchen, Fädchen und Streifchen, suspendiert enthält. Dieselben bestehen im wesentlichen aus Schleimflocken, Fibringerinnseln, veränderten Epithelzellen mit dazwischen liegenden Bakterien verschiedener Art und im weiteren Verlauf auch aus Leukocyten. Hiermit vollzieht sich dann der Übergang des schleimigen Sekretes in ein schleimig-eitriges. Die festeren Bestandteile des letzteren gruppieren sich dann zu Fäden oder dickeren Flocken, die sich in der Übergangsfalte festsetzen, da sie nicht so leicht wie die flüssigen Bestandteile den Bindehautsack unter der Wirkung des Lidschlages verlassen können, oder sie sammeln sich in Form zusammengeballter Klümpchen im inneren Lidwinkel an.

Sistiert der Lidschlag und mit ihm die Thränenabsonderung, wie dies während des Schlafes der Fall ist, so sickert das Sekret aus der Lidspalte in ihrer ganzen Breite heraus, schiebt sich dann an den vor der Spalte liegenden, sich einander berührenden Wimpern des oberen und unteren Lides entlang, trocknet, sobald es mit der Luft in Berührung gekommen

ist, ein und führt so zu einem Zusammenkleben der Lidränder, infolgedessen die Lidspalte dann bei dem Erwachen nicht geöffnet werden kann.

Auch während des Tages setzt sich das über den Lidrand hinausgetretene Sekret an den Wimpern fest, verklebt sie zu Büscheln und überzieht in der Form angetrockneter Krusten den kutanen Teil des Lidrandes, und zwar hauptsächlich des unteren. Bei dünnflüssiger Absonderung zeigt sich die Lidhaut in größerer Ausdehnung angefeuchtet.

§ 11. Der Verlauf dieser in der Regel doppelseitig auftretenden Erkrankung, als deren pathologisch anatomisches Substrat im wesentlichen eine Erweiterung der Gefäße und eine stärkere lymphoide Infiltration anzusehen ist, während sich in der bisweilen leicht gewucherten Epithelschicht zahlreiche Becherzellen und auch Lymphocyten vorzufinden pflegen, kann ein verschiedener sein. Entweder entwickeln sich die pathologischen Veränderungen, Hyperämie und perverse Sekretion, sehr schnell, um dann nach Verlauf von einigen Wochen vollständig zu verschwinden — es ist dies die akute Form —, oder es bilden sich jene nur bis auf einen gewissen Grad zurück, um dann auf diesem lange Zeit stehen zu bleiben — die akute Form ist in die chronische übergegangen. Letztere kann sich auch von vornherein als solche entwickeln, indem die pathologischen Veränderungen sich nur sehr langsam und überhaupt nur bis zu einem mäßigen Grad ausbilden, auf dem sie sich mit unerheblichen Schwankungen lange Zeit, Monate, ja Jahre hindurch, halten können.

Einen anderen Ausgang kann der akute Katarrh in der Weise nehmen, dass er sich zwar nach kurzer Zeit vollständig zurückbildet, hingegen nach Wochen, ja selbst nach Monaten sich von neuem entwickelt. Bisweilen bildet sich auch die akute Form aus der chronischen, ja selbst aus einem Recidiv derselben heraus.

Der chronische Bindehautkatarrh unterscheidet sich, gleichviel, wie er entstanden ist, ob selbständig oder als Ausgang des akuten, von letzterem sehr wesentlich durch seine Krankheitszeichen. Abgesehen davon, dass die Hyperämie und mit ihr die seröse Durchtränkung der Membran sowie die abnorme Sekretion — letztere bisweilen in der ganz eigentümlichen Form von weißer Schaumbildung — in geringerem Grad entwickelt sind, treten andererseits Veränderungen auf, welche sich bei der akuten Form nicht oder nur selten finden. Dieselben lokalisieren sich auf die Oberfläche der Membran, wie an den Lidrändern und der weiteren Umgebung der Lidspalte.

Die Oberfläche der Bindehaut wird uneben, sei es durch eine stärkere Entwicklung des Papillarkörpers, welche, besonders in einer der Übergangsfalte benachbarten Zone auftretend, sich dadurch bemerkbar macht, dass dieser Abschnitt der Membran ein sammetartiges

Aussehen erhält, oder durch die Entwicklung von Bläschen, die ebenfalls in der Nähe der Übergangsfalte nach dem inneren wie äußeren Lidwinkel hin zum Vorschein kommen; hier und da zeigen sich wohl auch in derselben Gegend einzelne Lymphfollikel. Am Lidrande wird eine stärkere Rötung des intermarginalen Abschnittes bemerkbar, während die an diesen anstoßende kutane Bedeckung sich ebenfalls rötet, voluminöser und besonders in der Nähe der Lidwinkel leicht exkoriiert wird (Blepharitis intermarginalis). Es ist dies die Folge der andauernden Reizungen, welche das mit dem Lidrand in Kontakt kommende Bindehautsekret mit der Zeit hervorruft. Diese Hautreizung tritt, wie dies auch bisweilen bei akuten Katarrhen beobachtet wird, in charakteristischer Form besonders in der Nähe der Lidwinkel hervor (Blepharitis angularis), indem die Haut in der unmittelbaren Umgebung derselben gerötet, ihre Epidermis erweicht und exkoriiert und besonders in der Fortsetzung der Lidspalte nach außen hin von radienartig ausstrahlenden Schrunden und Rissen durchsetzt wird. Hingegen macht sich mit der Zeit im Bereiche des geröteten inneren Lidwinkels eine Abnormität bemerkbar, die von Bedeutung ist, nämlich eine allmählich zunehmende Auswärtswendung des das untere Thränenpunktum tragenden Abschnittes des Lidrandes. Bisweilen überwiegen die hier geschilderten Veränderungen in der Gegend der Lidwinkel im Vergleiche zu den Veränderungen im mittleren Abschnitte der Lidränder ganz außerordentlich, so dass letzterer fast normal erscheint.

Das in geringerer Quantität abgesetzte Sekret der im chronisch entzündlichen Zustande sich befindenden Bindehaut ist, da die früher gesteigerte Thränenabsonderung wieder vermindert ist, konsistenter, noch klebriger geworden, trocknet daher bei mangelnder Reinlichkeit in größerer Ausdehnung auf der Haut der Lidränder an, hier Geschwürsbildung hervorrufend, zeigt aber noch deutlich die vorwiegend schleimige, seltener eine schleimig-eitrige Beschaffenheit.

Bleiben diese Zustände nun sich selbst überlassen, so wird durch die mit der Eversion der Thränenpunkte gesetzte Störung in der Thränenabsorption ein Moment in den Krankheitsprozess hineingelegt, welches seinerseits die Rückbildung der entzündlichen Veränderungen der Schleimhaut behindern und dieselben mit ihren Folgezuständen in der weiteren Entwicklung befördern muss.

Es hat sich so in der That ein vollkommener Cyklus von pathologischen Zuständen ausgebildet, der an seiner Weiterentwicklung gewissermaßen selbst stetig fortarbeitet. Die Glieder dieses Circulus vitiosus sind: Conjunctivitis catarrhalis chronica, Blepharitis angularis, Dermatitis angularis, Eversio puncti lacrym. palp. inf., Epiphora, Stauung der Flüssigkeiten im Bindehautsack, Conjunctivitis catarrhalis. Aus diesen Vorgängen resultieren dann: Blepharitis ulcerosa, Ektropium, Keratitis.

Auch ohne die hierbei so wirksame Eversion des Thränenpunktums, welche durch Überfließen des Inhaltes des Bindehautsackes zu Dermatitis und Ektropium führt, kann letzteres auch dadurch zur Entwicklung gebracht werden, dass bei dem lange bestehenden Katarrh eine Erschlaffung der Bindehaut eingetreten ist, welche dann besonders bei alten Leuten, durch eine gleichzeitig einhergehende Erschlaffung des M. orbicularis und der Haut unterstützt, zunächst zu einem Abstehen des Lidrandes und dann zu einem Herabsinken desselben führt.

Von den pathologisch-anatomischen Befunden, welche bei verschiedenen Formen der chronischen Conjunctivitis, so auch bei der katarrhalischen, gemacht worden sind, mögen hier diejenigen Gebilde Erwähnung finden, welche als Becherzellen bezeichnet werden und von einer größeren Reihe von Beobachtern in der Epithelschicht der sich im Zustande der chronischen Entzündung befindenden Bindehaut konstant angetroffen worden sind.

Stieda (18) entdeckte sie in der normalen Bindehaut und bezeichnete sie zunächst als »Schleim- oder Becherzellen«, später (58) sah er in ihnen jedoch eine hyaline Degeneration der Epithelzellen. Pröbsting (40) fand sie bei Neugeborenen. Reich (27) hielt sie für pathologische Bildungen, entstanden durch »teilweise schleimige Metamorphose normaler Epithelzellen bei mehr oder weniger leichten katarrhalischen Zuständen der Bindehaut«. Sattler (30) fand sie bei verschiedenen chronischen Conjunctivalaffektionen; Nuel (35) ebenfalls, er hielt sie für besondere drüsige Organe, welche eine hyaline Masse absondern. Rählmann (36) beobachtete sie bei allen Katarrhen und auch beim Trachom, und zwar bei diesem »in großer Menge«. Peters (68) fand sie in allen Fällen von chronisch katarrhalischer Entzündung, in welcher die Lidwinkel leicht exkoriiert sind, so bei dem chronischen Katarrh, dem Follikularkatarrh, der Conjunctivitis granulosa und dem Frühjahrskatarrh. Fuchs (71) sah sie bei dem Pterygium.

Im Gegensatze zu der verbreiteten Auffassung, dass die Becherzellen lediglich als pathologische Gebilde anzusehen seien, die nur im Epithel einer erkrankten Bindehaut sich entwickeln können, kam Green (83) durch seine Untersuchungen zu der Überzeugung, dass diese eigentümlichen Gebilde wohl in der erkrankten, aber auch in der absolut gesunden Bindehaut vorkommen und daher als physiologische anzusehen sind, ähnlich denen, die in anderen Gebieten des tierischen Körpers gefunden werden, z. B. im Dünndarm des Menschen, und dass sie die besondere Aufgabe haben, »Schleim durch einen natürlichen und physiologischen Vorgang zu produzieren«.

Seiner Beschreibung nach stellen die Becherzellen rundlich bauchige, mit einem Stiel versehene Körper dar. Letzterer enthält granuliertes

Protoplasma, in welches der Kern eingebettet ist. Sie kommen in allen Schichten des Epithels vor, sind von einer Theca umgeben, welche bei den tiefer liegenden geschlossen erscheint, hingegen bei den in die oberflächlichen Lagen gewanderten ein deutliches rundes Stoma zeigt, aus dem oft ein Schleimpfropf herausquillt.

Pick II (140) erhielt bei seinen eingehenden Untersuchungen über die Histologie des Trachoms andere Resultate bezüglich der Becherzellen. Er fand nicht selten wohl Gebilde, wie sie Green beschrieben hat, allein recht häufig zeigten sie wesentliche Abweichungen, bedingt durch den Verlust des Kerns und des protoplasmareichen Stiels, »so dass sie oft schon, übrigens in ihren ersten Anfängen, als rundliche, scharf konturierte Körperchen mit einem gekörnt oder fein gekritzelt erscheinenden Inhalt vor dem übrigen Epithel hervortraten«. Ein Stoma bildet sich in vielen Fällen nicht aus, der Inhalt des Körperchens zersprengt dann, da die gewöhnliche physiologische Öffnung fehlt, die Hülle und ergießt sich formlos nach allen Seiten.

Nach Pick's Untersuchungen gehen die Zellen, und zwar auch die, welche ein Stoma haben, zu Grunde und sie unterscheiden sich hierdurch sehr wesentlich von den Darmbecherzellen, welche nach Entleerung ihres Inhalts weiter funktionieren.

Es ist daher diesem Forscher sehr zweifelhaft, ob die Bindehautbecherzellen den Darmbecherzellen gleichgestellt werden dürfen, sowie ob jene nach Stieda's Ansicht als Produkte einer besonderen hyalinen Degeneration, oder als pathologisch veränderte Becherzellen anzusehen sind, auf welche der pathologische Reizzustand der Bindehaut eingewirkt hat.

Während Pfitzner (123a) zu der Auffassung gelangte, dass die in der Bindehaut sich vorfindenden Becherzellen als »Leydig'sche Zellen der Conjunctiva, wie sie in der Epidermis der Fische und Amphibienlarven beobachtet werden«, anzusehen seien, tritt Ishikuro (206) auf Grund seiner an 129 gesunden menschlichen Augen von Individuen jeden Alters, sowie auch an zahlreichen Tieraugen angestellten Untersuchungen der Ansicht Pfitzner's entgegen. Er fand diese Zellen, die den Becherzellen des Darms sehr ähnlich, aber nicht mit ihnen identisch sind, in allen untersuchten normalen Augen in wechselnder Menge. Sie sind daher als normale Gebilde anzusehen, die sich unter pathologischen Verhältnissen beträchtlich vermehren können und dann auch einen hervorragenden Anteil an der gesteigerten Mucinabsonderung haben.

Auch diese Untersuchungen bestätigen es somit, dass die »Becherzellen« physiologische Gebilde des Bindehautepithels sind, die unter pathologischen Verhältnissen erheblich an Zahl zunehmen können.

§ 12. Die durch den akuten Katarrh der Bindehaut gesetzten Beschwerden und Störungen im Gebrauche der Augen sind nicht selten

recht erheblich und natürlicherweise besonders dann, wenn die krankhaften Erscheinungen sich schnell entwickelt haben und die Absonderung eine reichliche ist. Die Benutzung der Augen zum anhaltenden Sehen in die Nähe wird fast unmöglich. Die Kranken empfinden beständig ein lästiges Brennen und Jucken, sie sind sehr lichtscheu, müssen oft blinzeln und haben andauernd die Empfindung, als ob sich etwas Fremdes im Bindehautsack befände. Alle diese Erscheinungen pflegen sich im Laufe des Tages zu steigern und werden besonders gegen Abend, vor allem aber bei künstlicher Beleuchtung außerordentlich lästig. Eine solche Zunahme bedingt auch der Aufenthalt in warmen, schlecht ventilierten, mit Tabaksqualm gefüllten Räumen.

Abgesehen von der auf diese Weise verminderten Gebrauchsfähigkeit der Augen wird die Funktion dadurch direkt gestört, dass sich vor der Hornhaut eine Flüssigkeitsschicht befindet, welche einzelne Formbestandteile des Sekrets suspendiert enthält und Störungen in der Brechung des Lichtes bedingt, welche als Diffraktionserscheinungen mannigfacher Art auftreten, z. B. als farbige, eine Kerzenflamme umgebende Ringe, als leuchtende, mit Ausstrahlungen versehene Punkte, als Polyopien u. s. w., Erscheinungen, die zwar durch kräftigen Lidschlag und Wischen am Auge beseitigt werden können, sich aber sehr bald wieder einzustellen pflegen.

Die chronische katarrhalische Bindehautentzündung verursacht im allgemeinen ähnliche Beschwerden, wie die akute Form, allein sie treten nicht so anhaltend, nicht in gleicher Vollständigkeit und nicht in derselben Heftigkeit auf. Bei dem Aufenthalt in nicht bewegter, reiner frischer Luft fühlen sich die Kranken oft ganz frei von Belästigungen, die sich aber bald bemerkbar machen, wenn sich dieselben in warme Räume mit unreiner Luft begeben. Störend wirkt immer die anhaltende Benutzung der Augen bei künstlicher Beleuchtung, es befällt die Patienten alsdann sehr bald das Gefühl der Müdigkeit, sie können die Augen nicht offen halten, fühlen eine Schwere der Lider. Nachteilig wirken auch Kongestionen des Blutes nach dem Kopf, wie sie durch anhaltendes Bücken, zu reichlichen Genuss von geistigen Getränken hervorgerufen werden. Gesteigert werden die geschilderten Beschwerden in empfindlicher Weise dann, wenn sich die oben erwähnten Folgezustände der chronischen Bindehautentzündung, insbesondere die verschiedenen Formen der Blepharitis und die Eversion des Punctum lacrymale, entwickelt haben, wodurch Epiphora bedingt wird. Das Wundsein der Lidintegumente an der äußeren Kommissur wird bei den Plinkbewegungen sehr unangenehm empfunden, die Deutlichkeit des Sehens durch die Stauung der Thränenflüssigkeit gestört.

§ 13. Die Conjunctivitis catarrhalis ist in ihren beiden Formen, als acuta wie als chronica, wohl nächst der Kerato-Conjunctivitis

phlyctaenulosa als die am häufigsten vorkommende Augenerkrankung anzusehen, was sich schon zur Genüge aus den sehr zahlreichen, für sie in Betracht kommenden ätiologischen Momenten erklärt.

Zunächst ist hier ihre Kontagiosität zu erwähnen, die besonders in dem akuten Stadium bei reichlicher abnormer Sekretbildung, wenn allerdings auch nicht immer in unbedingter Weise, vorhanden ist und es verursacht, dass nicht selten mehrere Familienmitglieder, bei denen die direkte Übertragung des Sekrets etwa durch gemeinsame Benutzung von Handtüchern, Waschgefäßen u. s. w. und bei mangelnder Vorsicht und Reinlichkeit zu stande kommen kann, von der Erkrankung ergriffen werden. Im Gegensatze hierzu tritt die Übertragbarkeit des chronischen Bindehautkatarrhs sehr erheblich zurück und kommt vielleicht kaum in Frage. Dies geht unzweifelhaft auch daraus hervor, dass derselbe nur sehr selten, und dann auch wohl nur zufällig, gleichzeitig bei mehreren Familienmitgliedern angetroffen wird und dass er, durch ein lokales Leiden, etwa durch eine einseitige Thränenschlaucherkrankung, bedingt, jahrelang einseitig bestehen kann.

Von größerer und mehr hervortretender Bedeutung für die Ätiologie der katarrhalischen Bindehautentzündung sind diejenigen Umstände und Vorgänge, welche eine Hyperämie der Bindehaut hervorzurufen vermögen und im § 7 eingehender geschildert worden sind: Es liegt auf der Hand, dass dieselben bei einer stärkeren und mehr andauernden Einwirkung im stande sein müssen, die Blutüberfüllung der Membran so zu steigern, dass ihre sekretorische Thätigkeit abnorm wird. Es gilt dies ganz besonders von den reizenden, traumatischen Einwirkungen, wie z. B. von Fremdkörpern, die in den Bindehautsack gelangt und nicht sofort wieder entfernt worden sind, von der schädigenden Wirkung fehlerhaft gewachsener und gerichteter Wimpern, besonders auch von dem andauernden Aufenthalt in einer durch Rauch, Staub u. s. w. verunreinigten Luft.

So erklärt es sich, dass die Betreibung gewisser Gewerbe, an welche sich notwendigerweise der beständige Aufenthalt in einer derartig verdorbenen Luft knüpft, wie man es bei Müllern, Steinmetzen, Feuerarbeitern beobachten kann, so häufig zur Entwicklung und zum Fortbestehen chronischer Conjunctivalkatarrhe führt. Auch die fortgesetzte Einwirkung der Zugluft, die schnelle Bewegung in einer Luft, welche durch unvollständige Verbrennungsprodukte von Heizmaterialien verunreinigt ist — Schädlichkeiten, welchen besonders Lokomotivführer und auch das Zugpersonal der Eisenbahnzüge andauernd ausgesetzt sind —, können die Entwicklung von Bindehautkatarrhen einleiten und unterhalten. Aus ähnlicher Ursache entstanden sind diejenigen, welche sich auf einer Bindehaut entwickeln, bei der, sei es infolge von Ektropium, Lagophthalmus, Achsenverlängerung oder Exophthalmus sonst gegen die Einwirkung der Luft geschützte Abschnitte dieser andauernd ausgesetzt sind.

Dass andererseits auch der dauernde Verschluss der Lidspalte, wie er durch längere Applikation eines Druckverbandes herbeigeführt wird, ebenfalls

im stande ist, einen Bindehautkatarrh hervorzurufen, erklärt sich sehr natürlich wohl dadurch, dass unter diesen Verhältnissen die Weiterentwicklung der im Bindehautsack befindlichen entzündungserregenden Mikrobien durch den sistierten Lidschluss, den Fortfall der Thränenspülung und durch die Erhöhung der Temperatur sehr begünstigt wird.

Jenen mechanischen Einwirkungen gegenüber kommen auch solche von vorwiegend chemischer oder thermischer Natur in Betracht. Nicht nur direkte Verbrennungen der Bindehaut, wie sie durch Flammen, flüssige Metalle, Säuren, Alkalien hervorgerufen werden, führen zu einer katarrhalischen Entzündung der Membran, sondern es kann dies auch durch den andauernden Aufenthalt in einer gasförmig, z. B. durch schweflige Säure (Fick 84), verunreinigten Luft bewirkt werden.

Auch die anhaltende Einwirkung grellen Lichtes auf die Bindehaut kann in dieser nicht nur eine Hyperämie (vgl. § 7), sondern auch eine Entzündung mit katarrhalischer Absonderung hervorrufen (Conjunctivitis solaris) und, wie Widmark (l. c.) bei einer Dame beobachtete, welche gelegentlich einer Seereise von Blendungserscheinungen befallen wurde, auf die Bindehaut beschränkt bleiben.

Diese Conjunctivitis kann aber auch als Begleiterscheinung von tieferen entzündlichen Veränderungen des Auges, die sich infolge von starker Reizung durch Schneelicht, elektrisches Licht, wie u. a. Nicolai (59) beobachtete, entwickeln, auftreten (vgl. d. Handb. 2. Aufl. Bd. X, Kap. XIX, S. 3 ff.).

Nicht so selten ist die katarrhalische Bindehautentzündung, und zwar besonders die chronische Form, durch entzündliche Vorgänge eingeleitet worden, welche sich in den mit der Bindehaut anatomisch verbundenen Geweben und Gebilden entwickelt haben. So führt häufig die Schleimhautentzündung des Thränensackes, des Thränennasenganges, der Nase zu einer solchen des Auges, weshalb man bei einem einseitig vorhandenen Bindehautkatarrh immer an Störungen in den Thränenwegen denken muss. Bei dieser von den Thränenwegen aus induzierten Conjunctivitis sind, wie zuerst Parinaud (89) dargelegt hat, als Erreger des entzündlichen Vorganges in manchen Fällen die Streptokokken anzusehen. Sie ist auch dadurch ausgezeichnet, dass die Iris häufig mitbeteiligt ist. Bei der so häufig zu beobachtenden Blepharo-Conjunctivitis kann das Abhängigkeitsverhältnis der Lidrand- und der Bindehautentzündung ein verschiedenes sein, oder es können beide Formen durch dieselbe Noxe hervorgerufen worden sein. Ekzematöse Lidhauterkrankungen rufen nicht so selten Bindehautkatarrhe hervor, die auf die Behandlung der ersteren zurückgehen. Auch im Verlaufe von schweren intraokulären Erkrankungen, wie von solchen der Hornhaut, entwickeln sich nicht so selten Bindehautkatarrhe, obwohl im allgemeinen die Conjunctivitis in ihren mannigfachen

Formen bei weitem häufiger eine Keratitis induziert, als das Umgekehrte der Fall ist.

Allen diesen Möglichkeiten gegenüber, welche im stande sind, bei dem einzelnen Individuum eine katarrhalische Bindehautentzündung hervorzurufen, stehen diejenigen Vorgänge, durch welche diese Erkrankung gleichzeitig bei einer größeren Anzahl von Personen zum Ausbruch gebracht wird, ohne dass eine oder die andere der oben genannten Schädlichkeiten in Wirksamkeit getreten wäre. Dieses epidemische Auftreten der Krankheit setzt eine weite Verbreitung der Noxe voraus, als deren Medium die Luft anzusehen ist. Von dieser aus gelangen gleichzeitig die entzündungserregenden Stoffe auf die Bindehaut einer größeren Zahl von Personen. So erklärt sich auch ungezwungen der allgemein als schädlich geltende Einfluss, den sogenannte ungünstige Witterungsverhältnisse besonders zu bestimmten Jahreszeiten haben, und der dann in der Entwicklung von katarrhalischen Affektionen der Schleimhaut der Augen, der Nase und der Respirationsorgane zum Ausdruck kommt.

Durch die Luft übertragen wird auch die Noxe, welche das Heufieber, das nach seinem ersten Beschreiber auch als Bostock'scher Sommerkatarrh bezeichnet wird, mit seinen Hyperämien und akuten katarrhalischen Entzündungen der Schleimhaut der Augen, der Nase, des Rachens, des Kehlkopfes und der Bronchien unter Störungen des Allgemeinbefindens hervorruft, in den Monaten Mai und Juni auftritt, meistens im August wieder verschwindet und bei dazu disponierten Individuen viele Jahre hintereinander in großer Regelmäßigkeit zum Ausbruch kommen kann. Nach den Untersuchungen von Blackley (25) erwiesen sich als Träger des entzündungserregenden Stoffes die zu den genannten Zeiten in der Luft weithin verbreiteten Pollenkörner vieler Gramineen und anderer Pflanzenarten.

Hingegen gelangte Dunbar (208, 209), der sich sehr eingehend mit der Pathogenese wie mit der Therapie des Heufiebers beschäftigt hat, zu der Überzeugung, dass hier lediglich die Pollenkörner der Gramineen in Betracht kommen, während sich die Pollenkörner einer ganzen Reihe anderer Pflanzen, die man ebenfalls für wirksam gehalten hat, den an Heufieber wiederholt erkrankt gewesenen Personen gegenüber als völlig unwirksam erwiesen. Wahrscheinlich bildet nach Dunbar die schädigende Substanz ein in den Stärkestäbchen der Pollenkörner enthaltener Eiweißkörper. Aus ihm wurde nun das Toxin und mit diesem auch ein Antitoxin, ein Heilserum, hergestellt.

Wie auch aus den Mitteilungen von Franke (192a), die sich auf 350 von Thost gesammelte Fälle beziehen, hervorgeht, bestehen die an den Augen auftretenden krankhaften Erscheinungen in einem besonders vom inneren Winkel ausgehenden und von diesem sich weiter verbreitenden

außerordentlich heftigen und lästig werdenden Jucken, das von Thränenträufeln und sehr häufigem Niesen begleitet wird. Letzteres wird, wie der Verf. wiederholt beobachtete, besonders durch plötzliche Einwirkung grellen Lichtes ausgelöst. Diesem Reizzustand der Augen schließt sich nicht so selten eine Sekretion an, die, wie der Verf. ebenfalls in einer Reihe von Fällen gesehen hat, ziemlich erheblich werden und mehrere Wochen trotz der Anwendung geeignet erscheinender Mittel (Acid. bor., Hydr. oxycyanat.) fortbestehen kann. Franke sah in einigen Fällen eine Verminderung der Beschwerden nach dem Einträufeln von Holokain eintreten, während Koster (207), der selbst an dem Heufieber leidet, die meiste Linderung seiner Beschwerden von dem Einatmen von Menthol durch die Nase empfand. Charakteristisch für die an den Augen auftretenden Erscheinungen ist die sie begleitende Reizung der Nasenschleimhaut, welche sowohl nach den Beobachtungen Franke's wie nach denen des Verf. sich in der Regel früher zeigt, als die an den Augen auftretenden Reizzustände, während Genth (52) und Stricker (116a), der eine ausführliche Darstellung des Bostock'schen Sommerkatarrhs geliefert hat, der entgegengesetzten Ansicht sind.

Mehr Aussicht auf Erfolg eröffnet die Anwendung des von Dunbar hergestellten Heufieber-Antitoxins. Während dasselbe im Glase das Toxin vollständig oder nahezu vollständig unwirksam macht, wurden auch durch äußere Anwendung desselben, durch Einträufeln des durch Verimpfung des Pollentoxins auf Tiere gewonnenen Heilserums in den Bindehautsack die entzündlichen Erscheinungen schnell zum wenigstens vorläufigen Ablauf gebracht; allerdings kehrten dieselben wieder zurück. Diese Beobachtungen Dunbar's, der ein noch wirksameres Antitoxin herzustellen hofft, wurden unter anderen von Semon (210) und von Thost (211) bestätigt.

Hingewiesen sei hier noch auf die bei den in den Blumenzwiebelzüchtereien Hollands beschäftigten Arbeitern auftretenden, mit Reizung der Haut einhergehenden Entzündungen der Bindehaut, die, wie Waller-Zeper (167a) annimmt, sowohl durch eine im Hyacinthenzwiebelstaub enthaltene Milbe, sowie durch feine, sich in diesem vorfindende Krystalle verursacht wird. (Vgl. dieses Handbuch, 2. Aufl., Bd. XI, 2. Kap. XXII. S. 177.)

Die katarrhalische Bindehautentzündung kann auch als Teilerscheinung von allgemeinen Erkrankungen, und zwar von Infektionskrankheiten auftreten, so bei den Masern, bei Scharlach, bei der Influenza und bei Erysipelas. Hier handelt es sich, wie man wohl annehmen darf, meist um eine endogene Infektion der Bindehaut. Bei der Influenza tritt auch eine durch ektogene Infektion hervorgerufene Conjunctivitis auf. Dasselbe ist auch, wie Schottelius ermittelte, bei den Masern der Fall; hier wurden Staphylokokken und in schweren Fällen Streptokokken im Bindehautsekret gefunden.

§ 14. Die bakteriologischen Forschungen der Neuzeit haben nun mit Sicherheit ergeben, dass eine Reihe von Formen der katarrhalischen Bindehautentzündungen, die sich durch ihre klinischen Erscheinungen, durch ihren Verlauf, ihre Kontagiosität und vor allem durch die gegen sie mit bestem Erfolg einzuleitende Behandlung voneinander genugsam unterscheiden, durch eine ektogene Infektion mit Bakterien hervorgerufen wird.

Das überaus bedeutsame Resultat dieser Forschungen hat somit keineswegs nur ein akademisches Interesse; es ist vielmehr, wie erwähnt, von einer eminent praktischen Bedeutung, die nicht hoch genug geschätzt werden kann.

Zu dieser Überzeugung gelangt man sehr bald, wenn man die Mühe nicht scheut und das Sekret jedes sich zur Behandlung stellenden Falles einer Bindehautentzündung einer bakteriologischen Untersuchung unterzieht, wie es, beiläufig bemerkt, schon seit Jahren in der Bonner Augenklinik regelmäßig geschieht. Die hierauf verwandte Mühe lohnt sich reichlich. Zum Nachweis der hier in Betracht kommenden Bakterien genügt in der Regel schon die Anfertigung eines Deckglaspräparates, die ja leicht und schnell auszuführen ist, was allerdings bei der nicht so ganz selten erforderlich werdenden Anlegung von Kulturen derselben nicht der Fall ist.

Über die Stellung dieser Formen von Conjunctivitis catarrhalis zu den übrigen, bei denen ebenfalls pathogene Mikroorganismen gefunden werden, haben neuerdings MORAX und PETIT (144) beachtenswerte Mitteilungen gemacht, in welchen insbesondere die ätiologischen Beziehungen der Mikrobien zu den betreffenden Krankheitsformen präcisiert werden. Allerdings kann nicht verschwiegen werden, dass häufiger gerade in Fällen mit auffallend reichlicher abnormer Sekretion der Bindehaut die bakteriologische Untersuchung resultatlos ausfällt. Zu verweisen ist ferner auf die von BACH und NEUMANN (159) veröffentlichten einschlägigen Untersuchungen, bei denen es sich allerdings herausstellte, dass bei klinisch gleichen Formen verschiedenartige Bakterien und andererseits bei klinisch verschiedenen Formen die gleichen Bakterien vorhanden sein können. Eine umfangreiche und den heutigen Stand der speciellen Bakteriologie des Auges erschöpfende Darstellung gab AXENFELD (202), auf welche hier noch besonders hingewiesen wird.

Obwohl man annehmen muss, dass auch die Staphylokokken bei ihrem so häufigen Vorkommen auf der Bindehaut und bei dem unzweifelhaft virulenten Charakter einiger Arten derselben, vor allem des Aureus, einen entzündlichen Zustand in der Bindehaut hervorzurufen vermögen, so ist es doch noch nicht gelungen, durch Übertragung von Reinkulturen derselben auf die menschliche Bindehaut eine Entzündung zu erregen. So entbehrt auch zur Zeit

noch der Begriff einer »Staphylokokkenconjunctivitis« vollständig der Begründung.

Die hier besonders in Betracht kommenden Formen von Conjunctivitis catarrhalis sind folgende:

a) Conjunctivitis catarrhalis acuta, hervorgerufen durch den Koch-Weeks'schen Bacillus.

§ 15. Es handelt sich hier um eine akute, unbedingt kontagiöse Bindehautentzündung, welche meistens während des Sommers epidemisch besonders bei Kindern und jugendlichen Individuen auftritt und bis jetzt in Ägypten, in Nord- und Südamerika, Frankreich, England, Belgien, Italien, Österreich (Czernowitz), Russland und Deutschland, und zwar in letzterem Land in Hamburg, Berlin, Bonn, Freiburg, Greifswald und Halle beobachtet worden ist, während sie in Marburg und in Breslau gar nicht und in Rostock, Königsberg und Würzburg nur ganz sporadisch an Eingewanderten gesehen wurde.

Während Koch (37) im Jahre 1883 diesen Bacillus in Ägypten bei Untersuchungen der sogenannten ägyptischen Augenentzündung zuerst gesehen und als pathogen angesprochen hatte, wurde derselbe 1886 von Weeks (42) als Erreger einer bestimmten Form von Bindehautentzündung erkannt, durch sorgfältig fortgesetzte Studien im Laufe der Zeit bei einer großen Zahl von einschlägigen Fällen nachgewiesen — auf dem internationalen medizinischen Kongress in Berlin 1890 konnte Weeks schon über mehr als 1000 Fälle berichten — und in Bezug auf sein biologisches Verhalten eingehend erforscht. Es war ihm dann auch gelungen, Reinkulturen von dem Bacillus zu erhalten. Während Kartulis (48) im Jahre 1887 ebenfalls diesen Bacillus in Ägypten bei Bindehautentzündungen gefunden hatte, stellte Morax (72) vom April 1891 an in Paris ausgedehnte Studien über das Vorkommen und die Eigenschaften des Bacillus an, über die er zuerst 1894 und dann 1896 sehr ausführlich berichtet hat. Da er eine sehr große Zahl von Fällen der, wie er sagt, sehr häufig vorkommenden, äußerst kontagiösen Form von Bindehautentzündung beobachtete und genau untersuchte, gelangte er zu fast abschließenden Resultaten, durch welche er die Weeks'schen Forschungen bestätigen und vervollständigen konnte.

Bei einer im Frühjahr 1893 in Hamburg aufgetretenen Epidemie einer Bindehautentzündung wurden, wie Wilbrand, Saenger und Staelin (88) berichten, in einer Zahl von Fällen, bei welchen Follikelbildung beobachtet wurde, den Gonokokken ähnliche Diplokokken und gleichzeitig die Koch-Weeks'schen Bazillen gefunden und in anderen Fällen, in welchen die Oberfläche der Membran im wesentlichen glatt blieb, nur diese Bazillen. Juler (85) hat wiederholt Untersuchungen des Sekrets der akuten Conjunctivitis

catarrhalis angestellt und hierbei, wenn auch nicht in allen, so doch in vielen Fällen einen dem Koch-Weeks'schen sehr ähnlichen Bacillus gefunden. Panas und Coppez beobachteten je einen Fall bei neugeborenen Kindern, Gasparrini sah diese Erkrankung in Sienna, Sydney-Stephenson (107) in London, Greeff (148) im Jahre 1897 bei Kindern, welche wegen einer mäßig eitrigen Bindehautentzündung in die Charité in Berlin gebracht worden waren. Weichselbaum und Müller (158) beobachteten eine unter den Arbeiterfamilien einer bei Ziersdorf (Niederösterreich) gelegenen Ziegelei ausgebrochene Epidemie dieser Erkrankung, welche 21 Personen befallen hatte. Kamen (163) berichtet über eine unter Ersatzreservisten in Czernowitz epidemisch ausgebrochene Bindehautentzündung, welche durch den Koch-Weeks'schen Bacillus hervorgerufen worden war. Im transkaspischen Gebiete beobachtete Subow (110) im Verlaufe von 3 Jahren eine immer im Sommer aufgetretene Epidemie einer Conjunctivitis catarrhalis acuta infectiosa und als deren Erreger einen kleinen, feinen Bacillus. Die Symptome dieser Conjunctivitis decken sich, wie es scheint, ziemlich mit denen der hier vorliegenden. Bei den sehr eingehenden Untersuchungen, welche Müller (174) in Ägypten über die Bindehautentzündungen, speciell über das Trachom anstellte, hatte er auch Gelegenheit, sich von der großen Ausbreitung zu überzeugen, in welcher dort die durch die Koch-Weeks'schen Bazillen hervorgerufene Bindehautentzündung auftritt. Ausführlich berichtet Hoffmann (183) über diese Erkrankung, welche bei einer Reihe von Schnittern in der Greifswalder Augenklinik beobachtet wurde, die aus einem dicht an der westpreußischen Grenze gelegenen Gebiete Russlands stammten. Es wurden auch Impfversuche an drei menschlichen Augen mit Reinkulturen des Bacillus vorgenommen, welche Erfolg hatten. Hervorzuheben ist ferner, dass in mehreren von Hoffmann beobachteten Fällen dieser Bindehautentzündung dieselbe einen chronischen Verlauf nahm und zu einer auffallend starken papillären Wucherung führte.

Markus (188) beschreibt eine unter den Kindern der Volksschulen in Bitterfeld bereits 2 Jahre vorher aufgetretene Epidemie von Conjunctivitis, die er auch noch bei fünf Müttern erkrankter Kinder beobachtete. Bei fast allen frisch in Behandlung gekommenen Fällen war Phlyktänenbildung nachzuweisen; häufig nahm die bisweilen von einer starken Follikelentwicklung begleitete Krankheit einen chronischen Verlauf an. In solchen Fällen traten häufiger Rückfälle auf, die dann subakut verliefen.

Wie die in mehr als 60 Fällen im Ausstrichpräparat vorgenommene Sekretuntersuchung ergab, fanden sich in allen frischen und fast in allen chronischen Fällen Koch-Weeks'sche Bazillen vor, und zwar gewöhnlich in Reinkultur.

Rymowitsch (172) beobachtete die Bindehautentzündung in 16 Fällen. In allen waren die Koch-Weeks'schen Bazillen, die mit den Influenzabazillen

identisch sein sollen, vorhanden. Sie lagen in den Zellen, aber auch frei. Kulturen gelangen nur auf Agar mit menschlichem Blutserum.

In der Bonner Augenklinik wurde die durch Koch-Weeks'sche Bazillen hervorgerufene Conjunctivitis acuta in 21 Fällen behandelt. Im Beginne derselben zeigten sich häufiger Phlyktänen. Sie trat zweimal als Hausepidemie auf, und zwar erkrankten bei der einen der Vater und vier von seinen fünf Kindern, bei der anderen die Mutter und drei Kinder. Die übrigen Fälle waren sporadische.

§ 16. Diese akute, unbedingt kontagiöse, immer doppelseitig und meistens epidemisch auftretende Bindehautentzündung befällt hauptsächlich Kinder und jugendliche Individuen, obwohl sie auch bei allen übrigen Altersklassen vorkommt.

In den ersten beiden Tagen der Erkrankung entwickelt sich dieselbe unter mäßigen Beschwerden und mit geringer Sekretion, allein bald darauf steigern sich die Erscheinungen unter Anschwellung der Lider, stärkerer Injektion der Bindehaut und oft reichlicher schleimig-eitriger Sekretion. Nach Verlauf von etwas mehr als acht Tagen bilden sich die Krankheitszeichen langsam zurück, um durchschnittlich nach einigen Wochen allmählich zu verschwinden. Auf der Höhe einer heftigen Erkrankung dieser Art kann das Krankheitsbild mit dem des akuten Schwellungskatarrhs identisch erscheinen, da auch hier die obere Übergangsfalte sehr voluminös werden kann. Das Allgemeinbefinden der Patienten bleibt hierbei ungestört.

Während die leichteren Formen mehr bei Kindern auftreten, zeigen sich die schwereren vorwiegend bei Erwachsenen. Unter heftigen Schmerzen entwickelt sich schnell eine reichliche eitrige Sekretion, die mit Chemosis einhergehen kann. Bisweilen kommt es auch zur Bildung förmlicher Pseudomembranen und in sehr seltenen Fällen zu einer Erkrankung der Hornhaut. Morax und Petit 144 beobachteten unter 94 Fällen bei fünf Kranken Hornhautaffektionen, welche bereits beim Eintritte derselben in die Behandlung bestanden und bei ihrem oberflächlichen Sitz dauernde Schädigungen nur in einem der Fälle zurückließen. Früher hatte Morax jedoch bei einem Kranken ein Hypopyon sich entwickeln sehen.

Nicht ganz selten treten im Beginne der Erkrankung Phlyktänen auf, während im weiteren Verlaufe der chronisch gewordenen Entzündung, wie Markus beobachtete, eine auffallende Schwellung des Papillarkörpers sich zeigen kann. Wenn die Entzündung von Follikelbildung begleitet wird, ist wohl immer, wie dies in den Beobachtungen von Wilbrand, Saenger und Staelin der Fall war, eine Mischinfektion anzunehmen. Markus führt allerdings die Follikelbildung lediglich auf die Koch-Weeks'schen Bazillen zurück.

In Ägypten kommt diese Conjunctivitisform besonders im Mai und Juni sehr häufig vor und hier tritt dieselbe, wie MÜLLER beobachtete, bei Kindern öfter heftiger auf als bei Erwachsenen. Dies erklärt sich wohl dadurch, dass die Bindehaut der letzteren häufig mit Trachomnarben durchsetzt ist.

Die durch die KOCH-WEEKS'schen Bazillen hervorgerufene Bindehautentzündung ist, wie bereits erwähnt, für die menschliche Bindehaut unbedingt kontagiös, hingegen überhaupt nicht für die der Tiere. Ersteres ist auch durch zahlreiche Übertragungsversuche (MORAX, HOFFMANN, WEICHSELBAUM-MÜLLER) festgestellt worden. Die Krankheit wird durch direkte wie indirekte Übertragung ihres Sekretes weiter verbreitet. AXENFELD (202) macht darauf aufmerksam, dass eine Übertragung der Bazillen durch die Luft insofern in Frage kommen kann, als bei dieser Conjunctivitis bei gleichzeitig bestehendem Schnupfen durch herabfließende Thränen infektiöses Material durch die Thränenwege in den Nasenrachenraum und besonders in den Mund und von hier aus durch eine Tröpfchenverstäubung auf ein anderes Auge gelangen kann.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche bei dieser Conjunctivitisform auftreten, wurden durch MORAX (82) in einem Stückchen Bindehaut erforscht, das er seinem eigenen Auge in der Nähe der Übergangsfalte entnommen hatte, nachdem er sich selbst den Bindehautsack mit KOCH-WEEKS'schen Bazillen geimpft hatte. Zwischen den Epithelien lagen Leukocyten; unter diesen zeigte sich eine erhebliche Rundzelleninfiltration. Die dilatierten Gefäße waren fast ausschließlich mit Leukocyten gefüllt. Nur in den oberflächlichsten Schichten des Epithels konnte er KOCH-WEEKS'sche Bazillen nachweisen.

§ 17. Die hier in Betracht kommenden Bazillen (siehe Fig. 1) zeigen sich als sehr feine, schlanke, 0,5—1 μ lange Stäbchen, die sich sowohl während der Entwicklung, wie auf der Höhe der Krankheit und nicht so selten auch in dem chronischen Stadium derselben meist zahlreich sowohl in den Zellen wie auch freiliegend vorfinden. Sie sind unbeweglich und sie entfärben sich nach GRAM. Ähnlichkeit haben sie mit den Bazillen der Mäuseseptikämie sowie mit den Influenzabazillen, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass sie zur Gruppe der letzteren mit gehören, ohne aber mit ihnen identisch zu sein. Letzteres ist mehrfach, so besonders von RYMOWITSCH (189) und auch von JUNDELL (196), angenommen worden.

ZUR NEDDEN (203), der diesen Anschauungen ganz entschieden entgegentritt, giebt zwar zu, dass die KOCH-WEEKS'schen Bazillen mit den Influenzabacillen verwandt sind, allein er weist auf die Unterschiede hin, welche sich sowohl in morphologischer wie in kultureller Beziehung zwischen beiden Bazillenarten ergeben. Während die Influenzabazillen im Ausstrich-

präparat als sehr kurze, etwas plumpe, fast wie kleine Kokken aussehende Stäbchen zu erkennen waren, so genügte meistenteils schon der erste Anblick, um Koch-Weeks'sche Bazillen ausschließen zu können. Besondere Differenzen traten aber auch in Bezug auf das Kulturverfahren hervor. Während dies bei den Influenzabazillen gar keine Schwierigkeiten macht und diese auf Taubenblutagar zum üppigen Wachstum gelangten, dürfte es wohl niemals gelingen, auf demselben Koch-Weeks'sche Bazillen zu züchten. Das letztere macht überhaupt große Schwierigkeiten, und dies hängt, wie es scheint, zum Teil wohl von der Heftigkeit des Katarrhs ab, dem die

Fig. 1.

Koch-Weeks'sche Bazillen.

Bazillen entnommen sind. Am besten wachsen sie wohl auf Serumagar und in Serumbouillon, bisweilen wohl auch auf Blutnährboden, wobei aber meist nur Menschenblut benutzt wurde. Das mit demselben übertragene Menschenserum hat, wie zur Nedden hervorhebt, jedenfalls die Kultur ermöglicht. Gegen die Identität der Koch-Weeks'schen und der Influenzabacillen spricht sich u. a. auch Morax (205) aus.

Die von Koch, Weeks, Morax, Kartulis u. a. über die Morphologie sowie die Kultur dieser Bacillen gemachten Angaben wurden im allgemeinen durch die sehr eingehenden Untersuchungen von Weichselbaum und Müller

bestätigt, jedoch wurden durch letztere bei den sehr sorgfältig durchgeführten Kulturversuchen neue wichtige Thatsachen ermittelt und festgestellt. Insbesondere war es gelungen, durch Übertragung einer Reinkultur der Koch-Weeks'schen Bazillen auf die menschliche Bindehaut den Beweis für die ätiologische Bedeutung derselben zu erbringen. Wie bereits erwähnt, ist dieser Bacillus schwer zu kultivieren. Weichselbaum und Müller fanden, dass dies in der Regel nur auf Menschenserumagar in verlässlicher Weise anscheinend nur bei gleichzeitiger Aussaat einer bestimmten Kokkenart oder anderer saprophytischer Bakterien und nur ausnahmsweise unter ganz besonderen Verhältnissen auf Blutagar bzw. Meerschweinchenserumagar gelingt.

Die Kolonien bilden durchscheinende Pünktchen oder Tröpfchen, welche bei stärkerer Vergrößerung eine sehr feine Punktierung erkennen lassen. Sie haben noch am meisten Ähnlichkeit mit jenen des Influenzabacillus und denen des von Müller beim Trachom gefundenen Bacillus, unterscheiden sich jedoch, wie ebenfalls zur Nedden hervorhebt, von diesen dadurch, dass sie wie die meisten anderen Kolonien frühzeitig verschwinden, während sich die Influenzabazillenkolonien länger als ein Jahr gut erhalten, und dass sie doch nicht so scharf abgesetzt sind wie die Influenzabazillenkolonien.

Wenn auch die Diagnose dieses akut einsetzenden Bindehautkatarrhs schon mit einiger Sicherheit aus den Symptomen der Erkrankung und etwa auch daraufhin gestellt werden kann, dass von demselben gleichzeitig mehrere miteinander in Verkehr stehende Individuen befallen worden sind, so wird sie doch eigentlich erst durch die bakteriologische Untersuchung des Sekretes gesichert. Dies ist von großer Wichtigkeit, um, wie Morax bemerkt, die Patienten auf die Gefahr der Übertragung der Krankheit auf Gesunde aufmerksam machen zu können und Kindern den Besuch der Schule zu verbieten.

Die Prognose dieser Erkrankung der Bindehaut ist als günstig zu bezeichnen, da es in der Regel gelingt, dieselbe durch Anwendung einer 1—2prozentigen Lösung von Argent. nitricum zum baldigen Ablauf zu bringen; nur müssen, um Rückfälle zu verhüten, auch die letzten Reste derselben gründlich beseitigt werden, da sich auch noch in den geringsten Mengen des abgesonderten Sekretes Bazillen vorfinden.

b) Conjunctivits catarrhalis, hervorgerufen durch Influenzabazillen.

§ 18. Durch Einwirkung der Influenzabazillen kann im Anschluss an eine Influenzaepidemie, wie zur Nedden (203) betont, eine wohlcharakterisierte leichte bis mittelschwere Entzündung der Bindehaut zur Entwicklung gebracht werden, welche im wesentlichen die Bindehaut der Lider und der Übergangsfalte betrifft

und bei zweckmäßiger Behandlung ohne Komplikation von seiten des Sehorgans in kurzer Zeit heilt.

Diese Bindehautentzündung ist nicht so selten kompliziert mit nicht unbedenklichen Erkrankungen benachbarter Organe, welche der Influenzaerkrankung des Auges vorausgehen oder ihr nachfolgen und dann wohl als eine Folgekrankheit derselben anzusehen sind. Als solche treten auf Otitis media purulenta, Bronchitis, Dakryocystoblennorrhoe oder Rhinitis. Hierdurch unterscheidet sich diese Form von Bindehautentzündung, die an sich kein specifisches Gepräge trägt, sehr wesentlich von den übrigen Formen. Auch ist noch hervorzuheben, dass diese Bindehautentzündung das erste Symptom einer Influenzainfektion sein, sich also bei im übrigen vollkommen gesunden Individuen entwickeln kann.

Die allerdings noch nicht sehr zahlreichen vorliegenden Beobachtungen dieser Erkrankung der Bindehaut wurden gemacht von Jundell (196), der über neun Fälle von Influenzabazillen-Conjunctivitis berichtet, welche bei acht Säuglingen und bei einem im zweiten Lebensjahre stehenden Kind im Anschluss an eine im Winter 1900/01 im Allgemeinen Kinderhause zu Stockholm ausgebrochene Influenzaepidemie zur Entwicklung gekommen waren.

Eine zweite Gruppe, welche zehn Fälle von Influenzabazillen-Conjunctivitis umfasst, wurde in der Bonner Augenklinik in den Jahren 1901 und 1902 behandelt und von zur Nedden (203) eingehend beschrieben unter gleichzeitiger Berücksichtigung von drei einschlägigen Beobachtungen, welche bereits im Jahre 1899 ebendaselbst gemacht worden waren (175). Im Jahre 1903 wurde diese Erkrankung dann noch in weiteren zwei Fällen daselbst behandelt.

Morax (205) erwähnt ganz kurz gelegentlich eines Referates über Jundell's Arbeit, dass er in den letzten Jahren bei Kindern recht häufig die durch Influenzabazillen hervorgerufene Bindehautentzündung beobachtet habe.

Erwähnung verdienen hier noch die von Müller (174) in Ägypten gelegentlich seiner umfangreichen Trachomstudien gemachten Beobachtungen, bei welchen er einen Bacillus gefunden hat, den er als Trachombacillus bezeichnet und von dem er aussagt, dass er sich morphologisch und kulturell von dem Influenzabacillus nicht unterscheide.

Hier könnte man vermuten, dass es sich in diesen Fällen um eine an trachomatösen Augen durch Einwirkung des Influenzabacillus zur Entwicklung gebrachte Conjunctivitis gehandelt hat, wie ja durch zahlreiche in Ägypten gemachte Beobachtungen festgestellt ist, dass eine solche Superinfektion bei Trachom durch den Gonokokkus wie auch durch die Koch-Weeks'schen Bazillen zu stande kommen kann. Es ist hier auch noch darauf hinzuweisen, dass Morax bei seinen eingehenden in Ägypten angestellten Untersuchungen nie den Müller'schen Bacillus gefunden hat (Mitteilung an Axenfeld, 202).

§ 19. Die in der Bonner Augenklinik behandelten und bis auf zwei von zur Nedden beschriebenen 15 Fälle von Influenzabazillen-Conjunctivitis traten meist unter dem Bild einer akuten Bindehautentzündung mit reichlicher Absonderung eines dünnflüssigen oder flockigen Sekretes auf. In zwei Fällen nahm sie einen mehr blennorrhoischen Charakter an, während die ganz leichte Form ebenfalls zweimal, und zwar bei Erwachsenen auftrat. Letztere wurde von Jundell am häufigsten beobachtet, und zwar, wie erwähnt, bei Kindern im ersten Lebensjahre und nur einmal bei einem im zweiten Lebensjahre stehenden Kinde. Auch hatte er ebenfalls Gelegenheit, einen Fall zu beobachten, bei welchem die Erkrankung viel Ähnlichkeit mit einer Blennorrhoe hatte.

Das klinische Bild der Erkrankung war in den beiden beobachteten Gruppen im allgemeinen dasselbe, indem nur die Lidbindehaut und die Übergangsfalte gerötet und geschwollen waren nnd die Hornhaut niemals miterkrankte. Verschieden war allerdings die Intensität der Bindehautentzündungen und die der Sekretion.

Beide Beobachter sahen zwar Fälle, in welchen die Erkrankung Ähnlichkeit mit der Blennorrhoe zeigte, im übrigen traten aber doch nicht unerhebliche Unterschiede auf, indem bei sechs von den neun Fällen Jundell's die Bindehautsymptome nur sehr wenig ausgesprochen waren und manchmal erst bei genauer Untersuchung bemerkt wurden, während sie bei zwei Fällen deutlich ausgeprägt waren. Hingegen hatte die Erkrankung in den in der Bonner Augenklinik behandelten Fällen meistens den Charakter einer akuten Conjunctivitis mit reichlicher Absonderung eines dünnflüssigen und flockigen Sekretes, und nur in zwei Fällen handelte es sich um eine ganz leichte Form.

Von den bis jetzt insgesamt in der Bonner Augenklinik behandelten 15 Fallen von Influenzabazillen-Conjunctivitis fallen 3 in die Jahre 1899 und 1900, 6 in das Jahr 1901, 4 in das Jahr 1902 und 2 in das Jahr 1903. Dreimal wurden neben den Influenzabazillen noch Pneumokokken gefunden, sonst fast ausschließlich die ersteren, und zwar zum Teil in Reinkultur. In zwei Fällen handelte es sich um eine ganz leichte Conjunctivitis, in elf Fällen um eine ausgesprochene akute Conjunctivitis und in zwei Fällen um eine heftige blennorrhoische Conjunctivitis. Doch auch in den letzteren Fallen war die Erkrankung nach etwa drei Wochen zum Ablauf gekommen. Die Krankheit wurde viermal bei Erwachsenen und elfmal bei Kindern in den ersten Lebensjahren beobachtet.

Kompliziert zeigte sich die Conjunctivitis in drei Fallen mit Bronchitis, ebenfalls in drei Fallen mit Dakryocystoblennorrhoe und in zwei Fällen mit Otitis media purulenta, und es wurden in dem Sekret beziehentlich in den entzündlichen Produkten dieser Vorgänge ebenfalls Influenzabazillen gefunden. In sechs Fallen war die Bindehaut primär erkrankt, während in den übrigen Fällen die Influenzaerkrankung anderer Organe vorausging.

Dass diese Bindehautentzündung relativ häufig bei ganz kleinen Kindern beobachtet worden ist, mag seinen Grund, wie zur Nedden (175) hervor-

gehoben hat, wohl darin haben, dass gerade Säuglinge eine besondere Prädisposition für Infektion mit dieser Bakterienart besitzen. So haben Hartmann (91) und Kossel bei mehr als 75% Säuglingen eine Otitis media beobachtet und in der Hälfte der bakteriologisch untersuchten Fälle den Pseudoinfluenzabacillus als Erreger der Krankheit gefunden, wobei der Mittelohrkatarrh als Folgekrankheit der allgemeinen Influenzaerkrankung angesehen wurde. Zu berücksichtigen ist ferner, dass Erwachsene meistens infolge einer bereits überstandenen Influenza eine gewisse Immunität gegen eine erneute Ansteckung besitzen.

Die Influenzabazillen sind nur für die Bindehaut des Menschen, nicht für die der Tiere pathogen. Wiederholte Übertragungen von Reinkulturen dieser Bakterien auf die Bindehaut des Kaninchens, des Hundes, des Affen haben sich als wirkungslos erwiesen, hingegen zeigten sie sich bei Impfungen in das Peritoneum dieser Tiere als virulent. zur Nedden fand dies auch bei Impfungen der Meningen des Meerschweinchens mit einer Reinkultur dieser Bazillen.

§ 20. Die durch Pfeiffer 1892 im Sputum entdeckten Influenzabacillen (siehe Fig. 2) sind unbeweglich und sie werden bei dem Gram'schen Verfahren entfärbt. Sie stellen kleine, sich mehr der Kokkenform nähernde Stäbchen von 0,2—0,3 : 0,5 μ Größe dar. Gegen Trocknen sind sie, wie Kruse (113) mitteilt, sehr empfindlich, »so dass von Millionen Individuen nach 24 Stunden bei 20° nur noch wenige lebendig bleiben. Ebenso schnell sterben sie in Wasser suspendiert ab.« Ihre Reinkultur gelingt nur bei einer höheren Temperatur, und zwar auf einem Nährboden, der hämoglobinhaltig ist. Hierzu eignet sich am besten wegen seines hohen Hämoglobingehaltes Taubenblut (Pfeiffer). Man kann hierzu auch Menschenblut verwenden, allein das erstere zeigte sich, wie zur Nedden (175) fand, beim Weiterzüchten älterer Kulturen überlegen. In vereinzelten Fällen ist es wohl auch gelungen, die Influenzabazillen auf einem hämoglobinfreien Nährboden zu züchten, allein das sind seltene Ausnahmen.

Die Kultur der Influenzabazillen wird, wie dies ja bereits von anderen specifischen Bazillen, so dem Koch-Weeks'schen Bacillus, bekannt ist, durch gleichzeitige Züchtung gewisser anderer Bakterien sichtich befördert. Es ging dies aus den Untersuchungen Catani's (190) hervor, der Influenzabazillen auf gewöhnlichem Agar bei Zusatz von lebenden oder toten Bakterien anderer Species mit Erfolg züchtete. Grassberger und Meunier sahen Riesenkolonien von Influenzabazillen in der Nachbarschaft von Staphylokokkenkolonien wachsen, was Luerssen bestätigen konnte. Neisser (204) hat die Symbiose der Influenzabacillen weiter verfolgt und dabei gefunden, dass dieselben auf gewöhnlichem Agar in Gemeinschaft mit einem Xerosestamm durch 20 Generationen hindurch sich züchten ließen.

Da eben die Xerosebazillen auf Agar nicht besonders üppig wachsen, werden durch sie die Influenzabazillen nicht mechanisch überwuchert. Diese Symbioseerscheinungen erklären sich vielleicht dadurch, dass mit dem Wachsen der Xerosebazillen der Nährboden für die Kultur des Influenzabacillus günstig beeinflusst wird.

Die Influenzabazillen finden sich in der Regel gleich mit dem Auftreten des abnormen Bindehautsekretes in letzterem vor und sie lassen sich bis zum Aufhören der entzündlichen Absonderung nachweisen. Sie liegen entweder in den Eiterzellen eingeschlossen oder frei im Sekret.

Fig. 2.

Influenzabazillen

hier vereinzelt, dort in größerer Zahl vereinigt. Bei ihrer etwas inkonstanten Form, die gewissermaßen zwischen der von Kokken und Stäbchen wechseln kann, genügt das Ausstrichpräparat zu ihrem Nachweis nicht, und es ist daher das Anlegen einer Kultur der Sicherheit wegen stets erforderlich.

Die Kolonien des Influenzabacillus, welche sich nach 24—48 Stunden entwickeln, zeigen sich als glashelle, kleine Tröpfchen, welche den Kolonien des Koch-Weeks'schen Bacillus sehr ähnlich sehen, allein sie erscheinen bei stärkerer Vergrößerung nicht fein punktiert, sondern ganz homogen.

Ferner verschwinden sie nicht so bald wie die meisten anderen Kolonien, so z. B. die der Koch-Weeks'schen Bazillen, und sie halten sich, wie bereits oben erwähnt wurde, länger als ein Jahr (zur Nedden).

Die Prognose dieser Bindehautentzündung ist mit Vorsicht zu stellen, da dieselbe zu ernsten Erkrankungen benachbarter Organe führen oder auch zu ihnen hinzutreten kann.

Bei der Behandlung derselben zeigte sich das Argentum nitricum in einer 1½ bis 2prozentigen Lösung sehr wirksam. Es ist besonders dann indiziert, wenn die Reizerscheinungen deutlich ausgesprochen sind, während in den milder verlaufenden Fällen das täglich mehrere Male wiederholte Einträufeln einer Lösung von Hydrarg. oxycyanat. (1 : 1500) zu empfehlen ist. Außerdem kann auch die Kälte in Form von Eiswasserkompressen Anwendung finden.

c) Conjunctivitis catarrhalis, hervorgerufen durch den Diplobacillus Morax-Axenfeld.

§ 21. Die durch den Diplobacillus Morax-Axenfeld hervorgerufene Bindehautentzündung hat in der Regel einen mehr chronischen, nur selten einen subakuten oder einen akuten Verlauf.

Sie hat eine weite Verbreitung gefunden, da sie sich in Amerika, Afrika, in den meisten europäischen Ländern, so in Frankreich, Italien, in der Schweiz, in Deutschland, Österreich, Holland, England, Dänemark und Russland, wenn auch nicht überall gleich häufig, vorfindet. Während sie in einzelnen Gegenden, so z. B. in derjenigen, welche der Königsberger Augenklinik das Krankenmaterial liefert, bis 1900, wie Junius mitteilt, nicht nachzuweisen war, kommt sie in anderen Länderstrichen, z. B. in der Schweiz, in der Rheinprovinz, sehr häufig vor. Gonin (171) fand in Lausanne in 185 von 310 Fällen katarrhalischer Bindehautentzündung den Diplobacillus Morax-Axenfeld. In der Bonner Augenklinik wurde diese Conjunctivitis in der Zeit vom 1. April 1898 bis zum 1. Oktober 1903 in 1147 Fällen durch das Ausstrichpräparat sowie durch Anlegung von Kulturen nachgewiesen.

Im Jahre 1896 machte Morax (100) die erste Mitteilung über eine subakut verlaufende Bindehautentzündung, als deren Erreger er einen Diplobacillus erkannte. Denselben Mikroorganismus hatte Axenfeld (130), ohne Kenntnis von jenen Forschungen zu haben, einige Monate vor jener Veröffentlichung bei seinen in Marburg angestellten Untersuchungen von Bindehautentzündungen gefunden und der Ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg vorgelegt. Durch weitere in Breslau fortgesetzte Beobachtungen (131, 132) konnte er die hierüber von Morax gemachten Mitteilungen bestätigen und ergänzen; er schlug dann vor, da die Erkrankung selten akut,

aber nicht ausschließlich chronisch auftrat, ihr den Namen Diplobazillen-Conjunctivitis zu geben, während MORAX (124) in einer zweiten ausführlichen Arbeit über eine größere Zahl solcher Fälle berichtete. Weitere Beobachtungen über diese Erkrankungsform der Bindehaut veröffentlichte PETERS (133), der dieselbe in einer größeren Zahl von Fällen (200) beobachtete und bei 80 derselben den Diplobacillus im Bindehautsekret nachwies, während BIARD (134) in seiner These über diese Form der Conjunctivitis subacuta das gleichzeitige Vorkommen des Diplobacillus auf der Nasenschleimhaut hervorhob. Es folgten dann Mitteilungen über das Vorkommen der Diplobazillen-Conjunctivitis, und zwar in Würzburg von BACH und NEUMANN (159), in Omaha von GIFFORD (149), in Leyden von SCHOUTE (150), in London von EYRE (151), in Rostock von BIETTI (170), in Greifswald von HOFMANN (164), in Wien, in Pest, in Ägypten von MÜLLER (174), in Kasan von RYMOWITSCH (176) und in Bonn von ZUR NEDDEN (191).

Bei weitem am häufigsten tritt die Diplobazillen-Conjunctivitis MORAX-AXENFELD als eine chronische Blepharoconjunctivitis auf. Man findet die dem Lidrande benachbarten Schleimhautabschnitte, den intermarginalen Rand, sowie die an diesen anstoßenden Partien der Lidintegumente insbesondere im äußeren und inneren Augenwinkel gerötet, so dass diesen Erscheinungen gegenüber die entzündlichen Veränderungen der Bindehaut, deren Augapfelabschnitt hieran meistens unbeteiligt bleibt, oft auffallend zurücktreten. Die perverse Absonderung ist in der Regel unerheblich, sie steigert sich erst nach einiger Zeit, und man findet alsdann die graugelblichen Sekretmassen besonders in den Lidwinkeln und vor allem in dem inneren in zusammengeballter Form vor.

Es liefert gerade diese infektiöse Erkrankung der Bindehaut ein so typisches Bild, dass man aus ihm in der großen Mehrzahl der Fälle den Schluss auf den hier in Wirksamkeit getretenen Mikroorganismus machen kann. Freilich trifft dies nicht in allen Fällen zu, so dass stets eine Sekretuntersuchung erforderlich ist. Nicht so selten wird man dabei die bereits von ZUR NEDDEN erwähnte Beobachtung machen können, dass sich die Diplobazillen gerade in den Fällen im Sekret reichlich zeigen, in welchen dasselbe nur in unerheblichen Quantitäten abgesondert wird.

Das typische Bild dieser Bindehautentzündung kann nach zwei Richtungen hin Abweichungen zeigen. Es kommt zunächst vor, dass die sonst so hervortretende Mitbeteiligung der Lidwinkel nicht vorhanden ist, die entzündlichen Veränderungen sich somit auf die Bindehaut beschränken, oder dass andererseits dieselben über den gewöhnlichen Grad weit hinausgehen, ja dass die Erkrankung das Gepräge des akuten Schwellungskatarrhs erhält, wie dies von AXENFELD, HOFMANN und auch in der Bonner Augenklinik beobachtet worden ist.

In verschleppten Fällen oder auch in solchen, in welchen die Erkrankung zu anderen chronischen Bindehautentzündungen (Conjunctivitis granulosa) hinzugetreten ist, kann das Übergreifen derselben auf die Lidintegumente besonders stark ausgesprochen sein, so dass sich hier eine wirkliche Dermatitis entwickelt, die dann zu Eversion und Ektropium des unteren Lides mit ihren die Thränenabsorption störenden Folgezuständen führt.

Kompliziert zeigt sich die Diplobazillen-Conjunctivitis bisweilen mit der Conj. phlyctänulosa, mit der Conj. follicularis und mit der Conj. granulosa. Unzweifelhaft handelt es sich hierbei nur um ein Zusammentreffen der beiden Formen von Bindehautentzündungen, das einen inneren Zusammenhang nicht hat.

Die erstgenannte Komplikation wurde in der Bonner Augenklinik in 22 Fällen beobachtet (zur Nedden), einmal von Peters (133), die zweite von Peters in vier und von Hoffmann in drei Fällen, von Axenfeld in zwei Fällen, in der Bonner Augenklinik in sieben Fällen, die dritte in letzterer in 19 Fällen, von Peters in fünf Fällen.

Weitere Komplikationen können in der Form von Hornhauterkrankungen auftreten. Diese zeigen sich entweder als oberflächliche Infiltrate mit Gefäßneubildung oder als Geschwüre. Während die ersteren, wenn sie nicht direkt durch den Kartarrh hervorgerufen wurden, auf eine Komplikation desselben z. B. mit der Conj. phlyctänulosa zurückzuführen waren, sind die Hornhautgeschwüre, über welche Peters, Hoffmann, Petit und zur Nedden berichten, nur ganz vereinzelt als Folgeerkrankung der Diplobazillen-Conjunctivitis anzusehen, hingegen häufiger durch andere Bindehautentzündungen (Conj. phlyctänulosa, granulosa) oder durch Traumen hervorgerufen worden, oder sie sind, wie in 11 Fällen in der Bonner Augenklinik beobachtet wurde (zur Nedden), in der Form des Ulcus serpens aufgetreten. In diesen Fällen von Geschwüren wurden nun häufiger Diplobazillen im Geschwürsgrunde gefunden, beim Ulcus serpens in den unter dem aufgeworfenen Rand liegenden abgestorbenen Gewebsmassen. Dieselben waren unzweifelhaft aus dem Bindehautsekret in das Hornhautgeschwür hineingelangt.

Gleichzeitig mit der Diplobazillen-Conjunctivitis wurden von Axenfeld bei mehreren Mitgliedern einer Familie, die an Nasenkatarrh litten, leicht macerierte Hautstellen an der Nasenöffnung beobachtet, in denen sich Diplobacillen vorfanden, während Lobanoff (177) dieselben an den exkoriierten Stellen der Mundwinkel bei anderen Patienten vorfand.

Die durch die Erkrankung verursachten Beschwerden sind oft unbedeutend. Die Patienten, welche vorwiegend der ärmeren Bevölkerungsklasse angehören, klagen meistens nur über leichte, unangenehme Empfindungen, über ein besonders abends zunehmendes Zucken, doch kommt

es auch vor, dass die krankhaften Erscheinungen sich zeitweise nicht unerheblich steigern und mit ihnen natürlich auch die durch sie hervorgerufenen Belästigungen.

Die Diplobazillen-Conjunctivitis kann, wenn sie nicht in geeigneter Weise behandelt wird, lange Zeit, Monate, ja Jahre hindurch, bestehen, da sie spontan nicht abzulaufen pflegt. Ihre sichtliche Neigung, Recidive zu bilden, darf im wesentlichen wohl darauf zurückgeführt werden, dass die wirksame Behandlung nicht lange genug fortgesetzt worden ist.

Die pathologisch anatomischen Veränderungen, welche bei dieser Conjunctivitisform auftreten, wurden von Stock (201) in einem Fall untersucht, in welchem die Erkrankung die Höhe ihrer Entwicklung erreicht hatte. Hierbei fand sich nun, dass das Plattenepithel des Lides eine starke Wucherung zeigte und sich auffallend viele Epithelschläuche in die Tiefe erstreckten. In der Nähe der inneren Lidkante war die Hautepithellage sehr verdünnt, und es fehlte die oberste verhornte Epithelschicht. Hier war wohl klinisch eine Maceration des Lidrandes festzustellen gewesen.

Das Cylinderepithel der Bindehaut des unteren Lides war in der Nähe des Lidrandes auf vier bis sechs Schichten verdickt und an einzelnen Stellen mit sehr zahlreichen Wanderzellen durchsetzt, während sich in der an die innere Lidkante anstoßenden Bindehaut zahlreiche Epithelschläuche vorfanden. Becherzellen fanden sich hier nur spärlich vor, hingegen nahm ihre Zahl nach der Übergangsfalte hin stetig so zu, dass schließlich die Epithelschicht nur aus ihnen bestand. Die Mukosa selbst zeigte in ihren obersten Schichten eine sehr reichliche Rundzelleninfiltration. Ähnliche Veränderungen fanden sich auch in der Bindehaut des oberen Lides.

§ 22. Die den Bindehautkatarrh hervorrufenden Diplobazillen (siehe Figur 3) zeigen sich nicht selten in dem an Zellen armen Sekret in ganz auffallender Menge, so dass sie hier förmliche Rasen bilden und, wenn das untersuchte Sekret dem Bindehautsack selbst entnommen worden war, nahezu in Reinkultur. Die Diplobazillen liegen selten in den Zellen, viel häufiger frei im Sekret. Sie sind in der Regel 2 μ lang und 1 μ breit. Nicht so ganz selten erreichen sie diese Dimensionen nicht, ohne dass hierdurch das Krankheitsbild geändert wird. Die beiden Individuen eines Paares liegen in einer Richtung, und es bleibt zwischen ihren Schmalseiten noch ein kleiner Zwischenraum frei. Manchmal kommen auch Ketten vor, als deren Glieder die einzelnen Paare sich deutlich differenzieren. Nicht so ganz selten ist das Bazillenpaar von einer Kapsel umgeben; dieses ist insofern von Bedeutung, als der einzelne Bacillus dem Friedlaender'schen Bacillus in seiner Form und Größe sehr ähnelt und letzterer fast konstant von einer Kapsel umgeben wird. Ihm fehlt aber in der Regel die Doppellagerung.

Die Bazillen haben keine eigene Bewegung. Sie werden bei Anwendung des GRAM'schen Verfahrens entfärbt.

Die Diplobazillen lassen sich nur bei Bruttemperatur züchten, und zwar nur auf Blutserum oder serumhaltigem Agar, sowie auf Nährboden, welchem menschliche Körperflüssigkeit zugesetzt ist. In Symbiose mit Xerosebazillen entwickeln sich die Diplobazillen, wie AXENFELD fand, sehr gut. Nach RYMOWITSCH (176) begünstigen die ersteren das Wachsen der letzteren auffallend. Die auf Serumagar gewachsenen Kolonien des Diplobacillus zeigen sich als kleine durchscheinende Tröpfchen, welche

Fig. 3.

Diplobazillen (MORAX-AXENFELD).

eine zart graue Farbe haben und den Pneumokokkenkolonien ähnlich erscheinen. Charakteristisch für die Diplobazillenkolonien ist es, dass sie den Nährboden, der aus erstarrtem Blutserum besteht, langsam und stetig verflüssigen.

Der die Erkrankung hervorrufende Diplobacillus ist für die Tiere nicht, hingegen für die Bindehaut des Menschen unzweifelhaft pathogen, und er bedarf hierzu keinerlei Disposition, weder seitens der Bindehaut noch des Individuums. Nach einer etwa viertägigen Inkubationszeit pflegt die Entzündung nach Übertragung des die Mikrobien enthaltenden

Sekretes zum Ausbruch zu kommen. Übertragungsversuche wurden erfolgreich angestellt von Morax, Axenfeld, Hoffmann und Gifford. Die Verbreitung der Krankheit erfolgt durch Kontakt. Diese Conjunctivitisform befällt Individuen der verschiedensten Altersklassen; so wurde sie in der Bonner Augenklinik auch bei zwei Kindern beobachtet, von denen das eine 11 Monat und das andere 4 Monat alt war; bei dem letzteren hatte unzweifelhaft eine Übertragang von der an dieser Krankheit leidenden Mutter stattgefunden (zur Nedden). Diese Bindehautentzündung kommt auch zu allen Jahreszeiten vor, nach Gonin (171) während des heißen und staubigen Sommers etwas häufiger.

Wie schon Morax und Axenfeld fanden, erweist sich der Diplobazillen-Conjunctivitis gegenüber das Zincum sulphuricum als ein äußerst sicher und schnell wirkendes Mittel, das am zweckmäßigsten in einer Lösung von 0,05 zu 10,0 zwei- bis dreimal täglich in den erkrankten Bindehautsack eingeträufelt wird. Ganz überraschende Erfolge von der Anwendung dieses Mittels bei der Diplobazillen-Conjunctivitis wurden auch in der Bonner Augenklinik beobachtet. Mit demselben wurden Fälle, die Monate, ja Jahre lang bestanden hatten und anderen Ortes mit einer Reihe anderer Mittel lange Zeit erfolglos behandelt worden waren, in auffallend kurzer Zeit geheilt. Nur empfiehlt es sich, das Mittel, um Rückfälle zu verhüten, noch längere Zeit nach einem scheinbaren Ablauf der Erkrankung anzuwenden.

d Conjunctivitis catarrhalis, hervorgerufen durch den Fränkel-Weichselbaum'schen Diplokokkus (Pneumokokkus).

§ 23. Es handelt sich hierbei um eine akute, nur bedingt kontagiöse Bindehautentzündung, welche meistens Kinder befällt und epidemisch wie auch sporadisch auftritt.

Im Jahre 1894 fand Parinaud (89) den Pneumokokkus in 10 Fällen von Bindehautentzündung der Neugeborenen, die sich durch eine besondere Hartnäckigkeit auszeichnete und in einigen Fällen nach einem Monat mit einer Verwachsung der Thränenwege endete. Morax fand den Pneumokokkus bei einer gutartigen Conjunctivitis, die besonders kleine Kinder befiel und bisweilen auch zur Bildung von Pseudomembranen führte. Gasparrini (78, 92, 94, 106) beobachtete eine akut auftretende Conjunctivitis, welche in die chronische Form übergehen konnte, auch bei Neugeborenen (zehnmal) konstatiert wurde und hier ähnlich wie die wirkliche Blennorrhoe verlief. Im übrigen zeichnete sie sich durch Mitbeteiligung der Augapfelbindehaut aus, in welcher außer netzförmiger pericornealer Injektion auch Apoplexien nachzuweisen waren. Auf der Bindehaut des oberen Lides zeigten sich bisweilen fibrinöse Membranen. In der großen Mehrzahl dieser Fälle fand Gasparrini den Pneumokokkus. Er hielt diese Bindehautentzündung für kontagiös.

Im Herbste 1895 beobachtete Axenfeld (99, 103) in zwei in der Nähe von Marburg gelegenen, jedoch nicht benachbarten Ortschaften zwei Epidemien einer akuten Conjunctivitis, welche immer unter denselben Erscheinungen auftrat und, drei Erwachsene ausgenommen, ausschließlich Kinder befallen hatte. Die Untersuchung des Sekretes ergab das Vorhandensein von Pneumokokken. Axenfeld hielt diese Erkrankung nicht für unbedingt kontagiös. Denselben bakteriologischen Befund stellte Gifford (105) bei einer in Omaha und Umgegend aufgetretenen Conjunctivitis acuta fest, welche nicht nur bei Kindern beobachtet wurde und manchmal in ihrer Heftigkeit der Conjunctivitis gonorrhoica glich. Pichler (97) fand in der Innsbrucker Poliklinik unter etwa 12 Fällen von akutem eitrigen Katarrh mit Follikelbildung in 7 derselben den Pneumokokkus. Uhthoff (160) sah in der Breslauer Augenklinik wiederholt Fälle von akutem Bindehautkatarrh, bei welchem die bakteriologische Untersuchung den Pneumokokkus nachwies. Ferner berichteten Adler und Weichselbaum (126) über eine in Sarasdorf (Niederösterreich) ausgebrochene Epidemie einer Bindehautentzündung, welche 74 Kinder und einen Erwachsenen befallen hatte und sich als eine Pneumokokken-Conjunctivitis erwies. Über 49 in Königsberg beobachtete Fälle dieser Erkrankung macht Junius (165) ausführliche Mitteilungen. Bach und Neumann berichten über 15 an dem Krankenmaterial der Würzburger Augenklinik beobachtete Fälle von Conjunctivitis catarrhalis, von denen in 6 Fällen Pneumokokken allein oder wenigstens in überwiegender Anzahl gefunden wurden, während in sieben Fällen Pneumo- und Staphylokokken in nahezu gleicher Menge und in zwei Fällen Pneumo-, Strepto-, Staphylokokken und Xerosebazillen angetroffen wurden. Die später ebenfalls daselbst von Hauenschild (184) angestellten bakteriologischen Untersuchungen ergaben, dass bei 25 Fällen von akutem Bindehautkatarrh 13 mal Pneumokokken gefunden wurden, und zwar 4 mal allein und in den übrigen Fällen zugleich mit Xerosebazillen oder mit Mikrokokkus pyogenes aureus oder albus. Hauenschild beobachtete auch eine Schulepidemie von Conjunctivitis, bei welcher in 8 Fällen Pneumokokken nachgewiesen wurden. Hallé (185) berichtet über 2 Fälle von Pneumokokken-Conjunctivitis. Rymowitsch (199) fand unter 472 Fällen von Bindehautentzündungen in 18 % derselben den Pneumokokkus als Erreger derselben.

In der Bonner Augenklinik wurden vom 1. Dezember 1898 bis zum 3. Januar 1902 36 Fälle dieser Erkrankung behandelt, über welche genauere Aufzeichnungen vorliegen. Nach dieser Zeit wurde sie daselbst fast in dem gleichen Häufigkeitsverhältnis konstatiert, und zwar im wesentlichen unabhängig von der Jahreszeit, während sie nach den Beobachtungen von Axenfeld und Rymowitsch häufiger in der kälteren Jahreszeit aufgetreten war.

Wie sich besonders aus den von Axenfeld gemachten Beobachtungen ergiebt, handelt es sich bei der durch den Pneumokokkus hervorgerufenen

Conjunctivitis um eine akute, nicht immer doppelseitig auftretende Erkrankung, welche sich vereinzelt aber auch in der Form einer Epidemie zeigen kann und, wie bereits erwähnt, viel häufiger Kinder als Erwachsene befällt.

Nachdem meist zunächst ein dünnflüssiger Schnupfen vorausgegangen ist, entwickelt sich die Bindehautentzündung mit einem leichten, zartrosafarbenen Ödem des oberen Lides, zu welchem sich die Absonderung einer dünnen Flüssigkeit gesellt, in welcher eine Anzahl kleiner, graugelblicher Flocken herum schwimmen, ziemlich schnell. Unter Rückbildung des Ödems kann die Sekretion etwas profuser werden, während die Injektion der Lidbindehaut zunimmt und sich fast immer auf die des Augapfels fortsetzt. In der oberen Hälfte der letzteren bilden sich, worauf schon Gasparrini aufmerksam machte, am 2. bis 5. Tage der Erkrankung wieder schnell verschwindende kleine Blutergüsse. Die Oberfläche der hauptsächlich in den Übergangsfalten leicht geschwellten Bindehaut bleibt, abgesehen von einem bisweilen zu bemerkenden Hervortreten des Papillarkörpers, glatt, jedoch erscheint sie im Stadium der stärkeren Sekretion von kleinen, sich leicht lösenden Pseudomembranen bedeckt, welche Gasparrini für charakteristisch hält.

Die krankhaften Erscheinungen bilden sich, nachdem das Absonderungsstadium in den schweren Fällen 8 bis 10 Tage, in den leichteren nur wenige Tage bestanden hat, in einer höchst charakteristischen Weise, worauf Axenfeld besonders aufmerksam gemacht hat, auffallend schnell zurück. Das Krankheitsbild der Pneumokokken-Conjunctivitis kann somit ein typisches Gepräge haben, so dass man, wie Uhthoff (160) bemerkt, aus diesem schon eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu stellen veranlasst wird, die jedoch zur Sicherung immer die bakteriologische Untersuchung des Sekretes erfordert, sei es durch Herstellung eines Deckglaspräparates oder durch Anlegung einer Kultur. Dies wird besonders in den Gegenden durchaus notwendig erscheinen, in welchen auch die durch Koch-Weekssche Bazillen hervorgerufene Bindehautentzündung vorkommt.

Es können nun aber auch recht erhebliche Abweichungen von dem geschilderten Auftreten und Ablaufe der Erkrankung vorkommen, in dem dieselbe in einer stärkeren Heftigkeit erscheint und unter weiterer Steigerung der entzündlichen Erscheinungen längere Zeit auf der Höhe der Entwicklung verharrt. Es kann sich dies zeigen, wenn sie bei Neugeborenen oder bei Erwachsenen auftritt, oder wenn sie mit durch Pneumokokken hervorgerufene Erkrankungen anderer Gewebe kompliziert ist.

Die Untersuchungen von Gasparrini, Morax, Parinaud, Axenfeld und Groenouw (193) haben ergeben, dass bei Neugeborenen eine durch Pneumokokken hervorgerufene Conjunctivitis auftreten kann, welche große Ähnlichkeit mit der Gonoblennorrhoea neonat. zeigen kann, wenn auch die

entzündlichen Veränderungen nicht den vollen Grad der Heftigkeit der letzteren erreichen. Tritt die Conjunctivitis bei Erwachsenen auf, so kann sie ebenfalls einen ganz ungewöhnlichen Verlauf nehmen und an die Conjunctivitis gonorrhoica adultorum erinnern. Verfasser hatte Gelegenheit, dies bei einer 40jährigen Frau zu beobachten, bei welcher die entzündlichen Erscheinungen (Lidgeschwulst, Injektion der Bindehaut auch in ihrem Augapfel-Abschnitt, hier von Apoplexien begleitet, profuse Sekretion) schon in den ersten Tagen eine ungewöhnliche Höhe erreichten und sich 6 Tage auf dieser hielten. Auch bei Kindern, die das erste Lebensjahr überschritten hatten, wurden heftige Formen dieser Entzündung beobachtet, die zum Teil einen kroupösen Charakter annahmen, so von Gonin, Morax und Petit, von Hertel (198) und von Kimpel (222).

Bei der Beobachtung von Hertel handelte es sich um eine Pneumokokkeninfektion der Bindehaut, welche bei drei im Alter von 2, 3 und 5 Jahren stehenden Kindern ausgebrochen war. Dieselbe war als Nachkrankheit von den Masern aufgetreten und sie war mit einem ebenfalls durch Pneumokokken hervorgerufenen Hautausschlag im Gesicht und am Körper, einer Erkrankung der Nasen- und Mundschleimhaut und einer solchen der Hornhaut kompliziert. Die Schwere dieser Erkrankung ergiebt sich daraus, dass bei dem dreijahrigen Kinde beiderseits Panophthalmitis eintrat und bei dem fünfjährigen Kinde, das starb, die Hornhaut des linken Auges vollstandig abgestoßen worden war, während sich auf der des rechten Auges ein umfangreiches Geschwür entwickelt hatte. Nur bei dem zweijahrigen Kinde war schließlich vollstandige Heilung erfolgt.

Im allgemeinen treten zu der Pneumokokken-Conjunctivitis selten Hornhauterkrankungen hinzu, während doch das so bedrohliche Ulcus serpens die Folge einer Pneumokokkeninfektion der Hornhaut ist. Dies hat seinen Grund, wie auch Coppez hervorgehoben hat, darin, dass dasselbe nur dann zu stande kommen kann, wenn durch Läsion des Epithels der Hornhaut eine Eingangspforte für die Pneumokokken geschaffen worden ist. Oberflächliche Infiltrate und Geschwüre der Hornhaut wurden bei der Pneumokokken-Conjunctivitis von Gifford und Junius beobachtet, schwere Zerstörungen derselben außer von Hertel auch von Gasparrini und von Kimpel.

Die Infektion einer Bindehaut mit Pneumokokken, in welcher bereits der granulöse Prozess zur Entwicklung gekommen war oder Follikel aufgetreten waren, ist mehrfach beobachtet worden, ohne dass hierdurch die schon bestehende Erkrankung der Bindehaut merklich beeinflusst worden ist.

Gasparrini, Axenfeld und Rymowitsch haben die Beobachtung gemacht, dass zu einer Pneumokokken-Conjunctivitis eine Iritis ohne das Zwischenglied einer Hornhauterkrankung hinzugetreten war, welche in einigen Fällen erst nach dem Ablauf der Bindehautentzündung vollständig zurückging. Denig (180) berichtet über einen Fall von Pneumokokken-Conjunc-

tivitis, die er bei einem gleichzeitig an einer Halsentzündung leidenden 34 jährigen Manne beobachtete. Die bakteriologische Untersuchung wies in dem Sekret der letzteren Pneumokokken und Staphylokokken nach.

Die Pneumokokken-Conjunctivitis ist bis jetzt nur in kleinen Epidemien aufgetreten, so in Marburg a. L. (Axenfeld), in Sarasdorf (Adler und Weichselbaum), in Königsberg (Junius), in Würzburg (Hauenschild), in Omaha (Gifford), während sie sporadisch an vielen Orten Deutschlands, Italiens, der Schweiz, Russlands und der Vereinigten Staaten vorgekommen ist, wie dies zum Teil bereits oben angegeben wurde.

Fig. 4.

Pneumokokken.

Wie schon mehrfach erwähnt wurde, kommt diese Erkrankung ganz vorwiegend bei Kindern vor, ohne aber irgend welche Altersklassen zu verschonen.

Von 36 während der Zeit vom 1. Dezember 1898 bis zum 3. Januar 1902 in der Bonner Augenklinik behandelten Fällen von Pneumokokken-Conjunctivitis wurden 2 bei Kindern beobachtet, die im 1. Lebensjahre standen, 6 bei solchen, die 1 bis 5 Jahre alt waren, 7 bei Kindern, die 6 bis 10 Jahre alt waren, 4 bei Individuen, die im Alter von 11 bis 15 Jahren standen, 5 bei solchen, die 16 bis 20 Jahre zählten. In 4 Fällen waren die Kranken 21 bis 30 Jahre, in 5 Fällen 30 bis 50 Jahre und in 3 Fällen über 50 Jahre alt.

§ 24. Der hier in Betracht kommende Mikroorganismus (Siehe Figur 4) wurde von Fränkel (41) in dem rostfarbenen Sputum der Pneumoniker gefunden und von ihm ganz entschieden in ätiologische Beziehung zur fibrinösen Pneumonie gebracht, was Weichselbaum bestätigte. Er wird als Fränkel'scher Diplokokkus, als Diplokokkus Weichselbaum, als Diplokokkus lanceolatus capsulatus oder auch als Pneumokokkus bezeichnet.

Dieser meistens herzförmig gestaltete Kokkus kommt fast immer als Doppelkokkus in der Weise in einer ovalen Kapsel gelagert vor, dass die beiden Individuen ihre Spitzen in der Regel voneinander abwenden. Allerdings werden hiervor bisweilen Abweichungen, so in Bezug auf die Gestalt, die Größe, die Lagerung, das Vorhandensein der Kapsel, beobachtet, besonders wenn die Mikrobien auf verschiedenen Nährböden kultiviert wurden. Der Diplokokkus bleibt bei der Anwendung des Gram'schen Verfahrens gefärbt, während hierbei seine Kapsel vollständig entfärbt wird. Er färbt sich in den gewöhnlichen mäßig alkoholischen Farbstofflösungen und es wird hierbei der Protoplasma-Körper dunkel gefärbt, während die Kapsel nur eine ganz geringe Färbung annimmt.

Er wächst auf den gewöhnlich benutzten Nährböden bei Bluttemperatur, doch müssen dieselben alkalisch sein. Auf der Oberfläche von Agar und von Blutserum bildet der Pneumokokkus sehr feine, wie aus einzelnen Tautröpfchen zusammengesetzt erscheinende Überzüge. Dieselben haben eine gewisse Ähnlichkeit mit Streptokokkenkolonien und sie besitzen nicht ein sie charakterisierendes Aussehen. Ausgesprochen zeigt sich jedoch bei ihnen die Neigung Ketten zu bilden.

Die Pneumokokken finden sich im Beginn der Erkrankung und auf der Höhe derselben sehr zahlreich im Sekret vor, vor allem in den kleinen Eiterflocken. Sie liegen sowohl in den Zellen wie auch frei im Sekret. Gegen Ablauf der Entzündung nimmt ihre Zahl sehr schnell ab.

Während sich die Bindehaut der Tiere den Pneumokokken gegenüber nicht so absolut refraktär verhält, wie z. B. den Koch-Weeks'schen Bazillen, den Influenzabazillen und den Diplobazillen gegenüber, zeigen sich dieselben für die Bindehaut des Menschen wohl in hohem Grade, aber doch nicht bedingungslos pathogen. Es liegen einerseits wohl Mitteilungen vor (Gifford, Pichler, Hauenschild), nach welchen sich die Impfung der menschlichen Bindehaut mit Pneumokokken erfolgreich zeigte, andererseits aber auch solche (Axenfeld), in denen dies nicht der Fall war. Es ist daher anzunehmen, dass zu einer erfolgreichen Übertragung der Keime eine gewisse Empfänglichkeit für dieselben erforderlich ist.

Die Prognose der Erkrankung ist als eine günstige zu bezeichnen. Bei Kindern pflegen leichte Formen spontan abzulaufen und es ist dann nur für Reinhaltung des Bindehautsackes zu sorgen. Auch können täglich

zweimal Umschläge mit Aqua Saturnina gemacht werden. Ist die Sekretion reichlicher und handelt es sich um Erwachsene, dann ist eine 1½% ige Lösung von Argent. nitricum anzuwenden. Tritt die Krankheit epidemisch in Schulen auf, so wird es genügen, die erkrankten Kinder vom Schulbesuche auszuschließen.

§ 25. Wie bereits oben (§ 13) hervorgehoben worden ist, erklärt sich das häufige Vorkommen der katarrhalischen Bindehautentzündung dadurch, dass, wie es in den vorhergehenden Paragraphen dargelegt worden ist, zahlreiche ätiologische Momente für sie in Betracht kommen.

Dabei darf nun nicht unerwähnt bleiben, dass es außerdem in einer gar nicht unerheblichen Zahl von Fällen dieser Erkrankungsform überhaupt nicht möglich ist, für die Entwicklung derselben eine bestimmte Ursache nachzuweisen.

§ 26. Die Behandlung der Conjunctivitis catarrhalis hat zunächst die Aufgabe, die Ursache der Entzündung zu ermitteln und, wenn irgend möglich, auch zu beseitigen. Da hierbei die Mikroorganismen eine ganz hervorragende Rolle spielen, ist eine bakteriologische Untersuchung des abnormen Bindehautsekretes ausnahmslos erforderlich. Ihr Resultat wird in vielen Fällen nicht nur für die Diagnose, sondern auch für die Therapie des vorliegenden Falles ausschlaggebend sein. So ist denn auch bereits bei den vorstehend geschilderten, durch bestimmte Mikroorganismen hervorgerufenen typischen Formen von Bindehautentzündung kurz angegeben worden, welche Mittel sich gegen dieselben am wirksamsten erweisen.

Bei einseitig aufgetretener Erkrankung muss man, wie bereits erwähnt, immer an eine örtlich zur Einwirkung gelangte Schädlichkeit, an das Vorhandensein eines Fremdkörpers, an fehlerhaftgestellte Wimpern u. s. w. denken, oder, wenn gleichzeitig noch Lidrandentzündung besteht, aber auch eventuell ohne diese, an eine Störung in der Thränenabsorption. Es ist demnach der Bindehautsack auf das sorgfältigste zu untersuchen, die Funktion der thränenableitenden Wege zu prüfen.

Der Nachweis von Störungen in dem thränenableitenden Apparate ist, sobald schon sekundäre Veränderungen im Thränensacke, wie Dilatation oder abnorme Sekretion eingetreten sind, leicht zu führen. Ist dies jedoch nicht der Fall, so muss eine direkte Untersuchung auf die Wegsamkeit des Ductus nasolacrymalis vorgenommen werden. Hierzu kann man sich entweder der Injektion vom unteren Thränenpunkte aus bedienen oder eine Sondierung vom oberen aus vornehmen. Wie Becker (23) hervorgehoben hat, ist es nicht immer erforderlich, zu diesem Zwecke das Thränenkanälchen zu schlitzen, da man durch das mittelst einer konischen Sonde vorher erweiterte Thränenkanälchen ohne Schwierigkeit mittelst einer feinen Sonde (Bowman Nr. 1) unter normalen

Verhältnissen bis in die Nase vordringen kann. Gelingt dies nicht, so liegt eine Verengerung des Ductus nasolacrymalis vor, gelingt es, so würde, um eine Unwegsamkeit geringeren Grades festzustellen, doch wohl das Einführen dickerer Sonden durch das geschlitzte obere Kanälchen erforderlich sein.

Liegen der Erkrankung andere nachweisbare Schädlichkeiten zu grunde, wie sie oben eingehend erörtert worden sind, so muss ebenfalls ihre weitere Einwirkung, soweit dies eben möglich ist, verhindert werden. Wurde die Bindehautentzündung z. B. durck den Aufenthalt in einer mit Staub verunreinigten Luft, durch die Einwirkung grellen Lichtes oder starker Hitze hervorgerufen, was bei verschiedenen Arbeiterklassen häufig der Fall ist, so ist das Tragen von Schutzbrillen anzuordnen, für welche in dem ersteren Falle ungefärbte, in den anderen gefärbte Gläser zu wählen sind.

Sollen diese Brillen einen irgendwie genügenden Schutz gewähren, so müssen sie die Form der gewölbten, großen, ovalen Muschelgläser haben, welche das Auge ausgedehnt bedecken, diesem genähert werden können, ohne mit den Wimpern in Berührung zu kommen. Sie sind zweckmäßiger aus Glas als aus Bergkristall herzustellen, da erstere viel billiger sind und, wie Pergens (125) hervorhebt, vielmehr die schädlichen ultravioletten Strahlen absorbieren, als letztere. Da es sich hierbei nicht um den Schutz gegen die Einwirkung solcher Schädlichkeiten handelt, welche Verletzungen des Auges hervorzurufen im stande sind — gegen diese sind Vorsichtsmaßregeln in Form von anderen Schutzbrillen zu treffen (vgl. Kap. XVII, Bd. IX) —, so ist die Dicke des zu wählenden Glases nicht weiter zu berücksichtigen.

Bei den farbigen Gläsern kommen hauptsächlich die blauen und die rauchgrauen in Betracht. Die ersteren werden in fünf verschiedenen Nuancen durch Zusatz von Kobaltoxyd hergestellt und erfreuen sich einer ausgedehnten allgemeinen Benutzung. Sie wurden schon vor längerer Zeit von Böhm (8) empfohlen, von A. v. Graefe sehr häufig verordnet und neuerdings von Pergens l. c. den Rauchgläsern vorgezogen, insoweit es sich dabei um Schwächung des roten Lichtes handelt, welches der Netzhaut am schädlichsten ist, obwohl auch die blauen Gläser, wie dieser Autor hervorhebt, in dieser Beziehung noch nicht das Gewünschte voll leisten. Die ursprünglich in England fabrizierten Rauchgläser, London smoke glasses, welche durch Mischung von Glas mit Manganoxyd, Kobaltoxyd, Eisenoxydul und Kupferoxyd hergestellt werden, und ebenfalls in fünf Abstufungen vorhanden sind, finden auch eine weitverbreitete Benutzung. Da dieselben jedoch das rote Licht am wenigsten schwächen, können sie als Ruheglas für die Netzhaut nicht empfohlen werden (Pergens).

Am geeignetsten sind, wie Kriènes (139) fand, die nach der Angabe von Fieuzal (39, 43) hergestellten graugelben Gläser, »da diese nicht nur

die ultravioletten Strahlen ausschließen, sondern auch vermöge ihrer Graufärbung den Einfluss der übrigen Lichtwellen beschränken). Cohn (70) hebt auch hervor, dass die schädlichen roten Strahlen durch die grauen Gläser weniger geschwächt werden als durch die blauen und empfiehlt bei einfachen Gläsern, es dem subjektiven Ermessen der Betreffenden zu überlassen, ob er eine blaue oder graue Brille nehmen will. Die von diesem Autor im Jahre 1868 empfohlenen, aus Glimmer fabrizierten Brillen, welche sich nicht nur durch ihre Billigkeit, sondern auch durch den von ihnen gewährten Schutz gegen die strahlende Wärme und, was hier allerdings nicht in Betracht kommt, gegen grob mechanisch einwirkende Schädlichkeiten auszeichneten, haben sich eine weitere Verbreitung deshalb nicht erwerben können, weil ihre Durchsichtigkeit sehr bald bei dem Gebrauch leidet. Die in der Luft sich befindenden feinen Partikelchen, gegen die sie schützen sollen, setzen sich auf der rauhen Oberfläche des Glimmers fest, werden beim Putzen in diese hineingerieben und vermindern immer mehr und mehr die Transparenz desselben. Cohn (70) gab später selbst eine Erklärung dafür, weshalb diese Brillen nur eine sehr beschränkte Anwendung gefunden haben. (Vgl. dieses Handb. 2. Aufl. Bd. X. Kap. XIX. p. 20 bezüglich der rauchgrauen Schutzbrillen.)

§ 27. Wenn die hier dargelegte Berücksichtigung der ätiologischen Momente auch in manchen Fällen den schnelleren Ablauf des Bindehautkatarrhs wesentlich zu begünstigen und der etwaigen Wiederkehr desselben in gewissem Grade vorzubeugen im stande ist, so ist doch fast ausnahmslos eine direkte medikamentöse Einwirkung auf die erkrankte Membran erforderlich, welche rechtzeitig angewendet, in der Regel schnell und sicher besonders die akute Form der Entzündung zum Ablauf bringt.

Angenehm wirkt bei dieser häufig die Anwendung der Kälte mittelst Kaltwasserkompressen; verschafft sie jedoch kein wohlthuendes Gefühl, so ist von ihr abzusehen.

Die auf die entzündete Bindehaut direkt zu applizierenden Mittel sind sowohl aus der Reihe der Adstringentien und zwar der metallischen wie der pflanzlichen zu wählen, sowie aus der Zahl der Antiseptica.

An die Spitze der ersteren ist das Argentum nitricum zu stellen, das seiner Wirkung nach auch als Causticum bezeichnet wird. Dasselbe dient nicht nur zur Behandlung der katarrhalischen, sondern auch einer Reihe anderer zum Teil sehr schwerer Arten der Bindehautentzündung und es wird hierbei in verschiedenen Formen und Konzentrationen benutzt, deren Wahl von festgelegten Gesichtspunkten aus zu treffen ist. Von den Metallsalzen findet ferner noch eine sehr ausgedehnte Anwendung das Zincum sulphuricum; auch das Cuprum sulph., das Alumen wie das Plumbum aceticum werden benutzt.

Von den pflanzlichen Adstringentien, welche, wie die metallischen mit dem Eiweiß der Gewebe ebenfalls unlösliche Verbindungen eingehen und dieselben bei zu kräftiger Einwirkung anätzen, aber nicht gleichzeitig wie letztere antimykotisch baktericid wirken, kommt hauptsächlich das Acidum tannicum in Betracht.

Bezüglich der Wahl dieser Mittel, den einzelnen Formen der Conjunctivitis catarrhalis gegenüber, ist, wie das oben bereits hervorgehoben wurde, zunächst das Resultat der bakteriologischen Sekretuntersuchung ausschlaggebend. So wird, um es hier noch einmal ganz kurz zu wiederholen, die durch Koch-Weeks'sche Bazillen, die durch Influenzabazillen und die durch Pneumokokken hervorgerufene Conjunctivitis erfolgreich durch Argentum nitricum und die durch den Diplobacillus Morax-Axenfeld verursachte Bindehautentzündung durch Zincum sulph. (0,05 : 10) erfolgreich bekämpft.

Werden im Sekret mit Sicherheit pathogene Mikroben nicht gefunden, also etwa nur Xerosebazillen oder Kokken unbestimmter Art, so ist die Wahl zwischen den Adstringentien und den Antisepticis, bei der akuten Form zwischen dem Argentum nitricum und dem Hydrarg. oxycyanatum zu treffen. Zeigt das Sekret auch nur die geringste Neigung zur Gerinnung, so ist das Hydrarg. oxycyanatum zu wählen; ferner auch dann, wenn das Sekret eine etwas schmierige Beschaffenheit hat und wenn die Conjunctivitis catarrhalis sich mit den verschiedenen Formen der Conjunctivitis phlyctaenulosa kombiniert zeigt, was ja bei Kindern häufig beobachtet wird. In allen übrigen Fällen kann das Argentum nitricum indiziert erscheinen, jedoch ist hierbei zu berücksichtigen, dass die Anwendung desselben zweckmäßigerweise vom Arzt selbst zu geschehen hat, da das wiederholte Einträufeln einer Höllensteinlösung in Rücksicht auf die Hornhaut nicht angängig erscheint. Ist der Kranke nicht in der Lage, sich oft und in kurzen Pausen dem Arzte vorzustellen, so empfiehlt es sich, ihm ein Mittel zu verordnen, das er sich in den Bindehautsack einträufeln lassen kann, und als solches wird man, wenn die entzündlichen Erscheinungen noch ausgesprochen sind, das Hydrargyrum oxycyanatum (0,01 : 15,0) wählen, welches in den ersten Wochen dreimal täglich, später zweimal täglich und beim Ablauf der Entzündung, um Rückfälle zu verhüten, noch eine Zeitlang einmal täglich einzuträufeln ist.

§ 28. v. Graefe (3) hat in seiner meisterhaften Arbeit über die Diphtheria conjunctivae auf Grund sorgfältigster klinischer Beobachtungen in überzeugender Weise die Prinzipien für immer klargelegt, welche für die Anwendung des Silbernitrats bei Bindehautentzündungen als maßgebende festzuhalten sind, und er hat hierdurch dieses eine

Zeitlang arg in Verruf gekommene Mittel, welches in ungeschickten Händen in gleichem Maße schädlich, wie erfolgreich bei sachverständiger Benutzung werden kann, wieder rehabilitiert.

Die Art der Einwirkung des Argentum nitricum auf die Bindehaut ist im allgemeinen folgende: das Mittel koaguliert das in den Epithelzellen der Membran befindliche Eiweiß, bildet hierdurch eine Eschara, die ihrerseits auf die entzündete Bindehaut einen Reiz ausübt, welcher unter Steigerung des Hitze- und Schmerzgefühls die bereits bestehende Hyperämie noch erhöht, hierdurch eine Transsudation einleitet, welche zur Abstoßung der Eschara führt. Ist diese vor sich gegangen, so erfolgt während der Ersatzbildung der zerstörten oberflächlichen Epithelschicht eine Remission der entzündlichen Erscheinungen unter das Niveau, auf dem sie vor Beginn der Anwendung des Mittels gestanden haben. Dieser Rückgang bildet den therapeutischen Erfolg; derselbe würde jedoch verschwinden, wenn die Applikation des Mittels nicht nach einer gewissen Zeit, bevor sich der Reizzustand zur früheren Höhe wieder gehoben hat, wiederholt würde.

Es geht daraus hervor, dass die Anwendung dieses Mittels ganz bestimmte pathologische Zustände der Membran als Vorbedingung voraussetzen muss, damit sich dieser Cyclus von Veränderungen in der erforderlichen Weise abspielen kann. In dieser Beziehung ist folgendes zu berücksichtigen:

1. Die Anwendung des Argentum nitricum bei den verschiedenen Formen der Conjunctivitis setzt unter allen Umständen einen gesteigerten Blutgehalt der Membran, an welchen sich oft auch eine gewisse Sukkulenz derselben, eine leichte seröse Durchtränkung anzuschließen pflegt, voraus, und je ausgesprochener die Hyperämie mit ihren sekundären Erscheinungen ist, um so mehr ist das Mittel ceteris paribus indiziert. Hingegen kontraindizieren Cunjunctivitisformen, welche mit einer Blutleere der Membran einhergehen, wie die Diphtheritis, das Argentum nitricum so lange, als diese besteht, da hier die zur Abstoßung der Eschara erforderliche Transsudation nicht eintreten kann.

2. Nicht indiziert ist das Argentum nitricum in allen Formen von Bindehautentzündung, in welchen ein faserstoffiges, leicht gerinnendes Sekret geliefert wird, so lange diese Art der Sekretion besteht.

3. Kontraindikationen gegen die Anwendung des Argentum nitricum geben in der Regel tiefere entzündliche Vorgänge im Auge, sowie Hornhautaffektionen, letztere jedoch nur dann, wenn dieselben nicht durch die vorliegende Bindehautentzündung zur Entwicklung gebracht worden sind.

4. Die Stärke, in welcher das Argentum nitricum anzuwenden ist, muss proportional der Intensität der entzündlichen Veränderungen der Bindehaut gewählt werden, so dass die Einwirkung des Mittels um so stärker ausfallen muss, je ausgesprochener die entzündlichen Erscheinungen sind. Ein Missgriff hierin, sowohl nach der einen wie anderen Seite hin, wirkt immer schädlich.

Folgende Reihe zeigt die verschiedenen Abstufungen, in denen das Mittel angewendet werden kann: Lapis purus, Lapis mitigatus (eine Verbindung von Argentum nitricum mit Kalium nitricum im Verhältnis von 1 : 1 oder 1 : 2), die Soluto argenti nitrici (2—0,5 : 100).

5. Wie bereits erwähnt, verschorft das Argentum nitricum die obersten Lagen der Epithelschicht, die sich nach Abstoßung der Eschara wieder regeneriert. Erst nachdem der Wiederersatz erfolgt ist, darf das Mittel von neuem appliziert werden, da anderen Falles die Schleimhaut zerstört werden würde.

6. Im Verlaufe der Behandlung muss mit der Abnahme der entzündlichen Erscheinungen eine Reduktion der Stärke des Mittels eintreten. Bei den leichten Graden der Entzündungen ist dann die Solutio argenti nitrici etwa durch eine Solutio Zinci sulph. oder Plumbi acet. zu ersetzen.

7. Der Erfolg der Behandlung mit Argentum nitricum ist auf das Sorgfältigste zu überwachen und jede Nebenwirkung desselben zu verhüten. Zu diesem Zwecke ist die sofortige Neutralisation des überschüssigen, in den Bindehautsack gebrachten Quantums vorzunehmen. Hierzu genügt für die Lösungen des Mittels das sofortige Nachspülen mit Brunnenwasser, für die festen Formen desselben ist jedoch hierzu eine Chlornatriumlösung erforderlich. Von der Anwendung dieser Formen hat man schon seit Jahren im allgemeinen Abstand genommen.

Diese hier nach v. Graefe's Vorgang dargelegten allgemeinen Prinzipien, nach welchen bei der Anwendung des Argentum nitricum zu verfahren ist, haben den verschiedenen Formen der Bindehautentzündung gegenüber dieselbe Gültigkeit und Bedeutung, wie dies auch besonders Graefe (34) betreffs der Behandlung der Conjunctivitis blennorrhoica hervorgehoben hat, bei welcher sich gerade dieses Mittel, in richtiger Weise und zur richtigen Zeit angewendet, außerordentlich wirksam erweist.

§ 29. Wenn nach dieser Darlegung die Einwirkung des Argentum nitricum auf den entzündlichen Zustand der Bindehaut im wesentlichen durch Einleitung einer Koagulationsnekrose, durch Bildung einer Eschara, also zunächst durch einen chemischen Vorgang zu stande kommt, so ist doch auch hervorzuheben, dass durch die Entfernung der oberflächlichen Epithelschicht, welcher die Bakterien anhaften,

gleichzeitig auch diese bei der Abstoßung des Brandschorfes und Elimination desselben aus dem Bindehautsack mit fortgeschafft werden.

Neben dieser mehr mechanischen Beeinflussung der Bakterien durch das Silbersalz kommt aber auch noch seine **direkt baktericide** Eigenschaft zur Wirkung, die unzweifelhaft als eine nicht unbedeutende sichergestellt ist und nur dadurch vermindert wird, dass das Silbersalz in seiner Wirkung durch Eiweiß und Kochsalz gehemmt wird.

Als die Ersten fanden Grawitz und de Bary (46), dass wässrige Lösungen von Argentum nitricum im stande sind, Staphylokokkus aureus und citreus zu vernichten. Darauf stellte Behring (47) sehr eingehende Untersuchungen über den antiseptischen Wert der Silberlösungen an, die zu überraschenden Resultaten führten. Es ergab sich hierbei, dass noch eine Silbernitratlösung von 1 : 8000 nach 70stündiger Einwirkung Milzbrandsporen tötete. Martens (53) fand, dass eine Lösung von Argentum nitricum 1 : 1000 in zwei Minuten sämtliche Eiterkokken tötete, auf die es in einer Emulsion eingewirkt hatte. Jerosch (56) erhielt bei seinen Versuchen noch günstigere Resultate, die von Savor (69) nachgeprüft wurden. Letzterer überzeugte sich auch davon, dass die desinfizierende Kraft des Argentum nitricum wohl der des Sublimat nachsteht, jedoch immerhin eine bedeutende ist und die des Karbols, Lysols und Kreolins bei weitem übertrifft. Er untersuchte auch die Abschwächung, welche die Silbernitratlösung durch Eiweiß und Kochsalz erfährt, wobei sich herausstellte, dass eine 1%ige Höllensteinlösung durch 20%iges Eiweiß so in ihrer desinfizierenden Kraft geschwächt wird, dass ihre Wirkung der einer Lösung von 1‰ gleichkommt. Der Zusatz von 1% Kochsalz setzt die Wirksamkeit der Silberlösung etwa auf die Hälfte herab. Es steht daher die Desinfektionskraft des Höllensteins selbst bei Anwesenheit von Eiweiß und Kochsalz dem Sublimat sehr nahe und sie steht jedenfalls weit über allen anderen Antiseptica.

§ 30. In neuerer Zeit sind Silberverbindungen hergestellt worden, welche sich von dem Argent. nitric. nicht nur durch eine gesteigerte desinfizierende Kraft auszeichnen, sondern auch dadurch, dass sie weder mit kochsalzhaltigen noch mit eiweißhaltigen Flüssigkeiten Niederschläge geben und tiefer in die organischen Gewebe eindringen sollen. Von diesen sind folgende zu nennen: Argentamin (Äthylendiaminsilberphosphat), Protargol (eine chemische Verbindung des Silbers mit einem Proteinstoff), Itrol (citronensaures Silber), Actol (milchsaures Silber), Argonin (eine Kaseinverbindung). Ichthargan (enthält 30% Silber, das an einen organischen, aus der Ichthyosulfosäure gewonnenen, stark schwefelhaltigen Körper gebunden ist).

Wie SCHAFFER (86) bei seinen in der dermatologischen Klinik in Breslau angestellten Untersuchungen fand, hat das Argentamin eine viel starkere keimtötende Kraft als das Argentum nitricum und dringt tiefer in die Gewebe ein. IMRE (141) wandte dieses Mittel bei verschiedenen Conjunctivitisformen mit sehr gutem Erfolge an. Sehr befriedigend fielen ferner die Versuche aus, welche HOOR (116, 173) mit diesem Mittel bei der Behandlung von Bindehautentzündungen verschiedener Art anstellte, wobei er 3 und 5%ige Lösungen benutzte. Er rühmt die hohe keimtötende Kraft des Mittels, das nur sehr geringe Reizerscheinungen hervorruft, weil es alkalisch reagiert, keinen Schorf bildet und nicht zur Argyrose führt. SCHULHOFF (142) konnte bei seinen Versuchen diese Angaben nur bestätigen.

In dem Protargol sieht NEISSER (143) ein den übrigen Silbersalzen Argentum nitricum, Argentamin, Argonin, Itrol überlegenes Mittel, das, da es in wassriger Lösung weder durch Eiweiß noch verdünnte Chlornatriumsäure, weder durch verdünnte Salzsäure noch durch Natronlösung gefällt wird, eine tiefer in die Gewebe eindringende Wirkung besitzt. Dem Argentamin ist es deshalb vorzuziehen, weil es in den zur Anwendung gelangenden Konzentrationen von $^1/_4$—1% nur äußerst selten eine unbedeutende Reizung hervorruft. Günstiges über Protargol berichten ferner FÜRST (145) und DARRIER (146), der dieses Mittel für die Behandlung aller sezernierenden Conjunctivitisformen deshalb empfiehlt, weil es durch Alkalien und Eiweiß nicht gefällt wird, sehr tief in die Schleimhaut eindringt und sehr stark baktericid wird. Weniger zu empfehlen ist das Itrol, da es auf die Schleimhaut reizend wirkt.

Auch PELGENS (147) fand, dass das Protargol gewisse Vorzüge besitze, doch konstatierte er später (182), dass dasselbe bisweilen in auffallend kurzer Zeit zur Argyrose führe, was vor ihm schon DENIG (153) und spater auch UHTHOFF (187) zu beobachten Gelegenheit hatten.

Während wir auf die eingehende Besprechung dieser Argentumpräparate verweisen, die sich im Kap. III. Bd. IV. 2 dieses Handbuches befindet, möge hier nur noch bemerkt werden, dass mehrere derselben längere Zeit versuchsweise in der Bonner Augenklinik zur Anwendung gebracht worden sind. Hierbei hat sich herausgestellt, dass sie dem Argentum nitricum gegenüber in keiner Weise den Vorzug verdienen. Es ist zutreffend, dass sie weniger Beschwerden verursachen, aber in gleicher Weise zeigt sich auch ihre Wirksamkeit vermindert. Eine 20%ige Lösung von Protargol erwies sich nicht wirksamer als eine 1%ige Losung von Argentum nitricum. Wir haben daher von der weiteren Anwendung dieser Argentum nitricum-Surrogate Abstand genommen.

§ 31. Gegen die Conjunctivitis catarrhalis acuta wird am zweckmäßigsten eine Lösung von Argentum nitricum 1 : 100 in der Weise angewendet, dass man dieselbe über die freigelegte Fläche der Lidbindehaut laufen lässt.

Es empfiehlt sich, hierbei in folgender Weise zu verfahren: Der Zeigefinger der linken Hand drückt den Ciliarrand des ektropionierten oberen Lides gegen den Bulbus an, während der Daumen derselben Hand das nach unten gezogene umgeschlagene untere Lid fixiert und der Patient veranlasst wird, die Lider geschlossen zu halten, wodurch die Übergangsfalten aneinander gelegt werden. Die Conjunctiva palpebrarum ist auf diese Weise

vollkommen freigelegt, während die vordere Fläche des Bulbus und somit die Hornhaut von den umgestülpten Lidern bedeckt und geschützt wird.

Mit einer Pipette lässt man nun eine genügende Quantität der Höllensteinlösung über die freigelegte Bindehaut beider Lider herüberlaufen und fängt den überschüssigen Teil derselben mit einem Läppchen auf, welches der das untere Lid fixierende Finger gegen die Haut andrückt.

Sobald die Lösung über die Bindehautfläche hinübergeflossen ist, überzieht sich dieselbe mit einer feinen bläulich-weißlichen Schicht, als ob Milch über diese ausgegossen worden wäre. Dieselbe kommt zu stande durch die oberflächliche Escharabildung, durch die Koagulation des in der oberen Epithellage befindlichen Eiweiß durch das Arg. nitricum. Um jede weitere Einwirkung zu verhüten, wird der überschüssige Teil derselben durch Nachspülen mit Brunnenwasser, das man mit Hilfe der Pipette in gleicher Weise mehrere Male über die Membran hinüberfließen lässt, neutralisiert. Nun lässt man die Lider sich wieder umschlagen und trocknet sie von außen mit einem feinen Leinwandläppchen ab.

Der auf die Applikation folgenden Reizung begegnet man dadurch, dass man sofort Kaltwasserkompressen auflegen lässt, die in der Regel eine sehr angenehme Empfindung hervorrufen. Nach den erstmaligen Applikationen des Mittels stellt sich meistens ein bisweilen heftiger Schmerz ein, das Auge fängt an zu thränen, wird sehr lichtscheu und kann kaum geöffnet werden. Die Reizung der Bindehaut setzt sich auf die Schleimhaut des Thränenableitenden Apparates bis zur Nasenschleimhaut fort, die reichlicher zu sezernieren beginnt.

Ist auch nach Verlauf einer halben Stunde der heftige Reizzustand sichtlich zurückgegangen, so erscheint doch der Bindehautsack erheblich verändert. Die Hyperämie ist noch immer viel stärker als zuvor, die Bindehaut erscheint sukkulenter, zeigt jedoch in der Regel nichts mehr von dem milchigen Überzug, der sich abgestoßen hat und in Form von zusammengerollten weißlichen Streifen auf der unteren Übergangsfalte liegt. Die Schmerzempfindungen dauern noch an und machen erst nach einigen Stunden einem gewissen Wohlbehagen am Auge Platz. Die bis dahin immer noch vorhandene Steigerung der Thränensekretion geht zurück, die Hyperämie nimmt allmählich ab und erscheint nach Verlauf von etwa 10 bis 15 Stunden nach der Applikation des Mittels geringer, als sie vor derselben war.

Durchschnittlich 24 Stunden nach der ersten Anwendung des Mittels kann dieselbe wiederholt und mit diesen Pausen fortgesetzt werden. Hierbei wird schon bald, vielleicht schon nach 3—4 Tagen, ein erheblicher Nachlass der entzündlichen Veränderungen und der durch sie verursachten Beschwerden eintreten. Die Applikation der Höllensteinlösung wird immer weniger schmerzhaft und sie ist noch so

lange fortzusetzen, bis die gesteigerte Sekretion fast ganz zurückgegangen, die Injektion erheblich und dauernd abgenommen hat.

Bei dem Rückgange der entzündlichen Veränderungen empfiehlt es sich, längere Pausen — solche von 2 bis 3 Tagen — zwischen den Applikationen des Mittels zu machen und dann dasselbe durch andere Adstringentien, wie z. B. durch eine Solutio zinci sulph. 1 : 100, als Tropfwasser benutzt, zu ersetzen.

Hervorzuheben ist noch, dass die Höllensteinlösung durchaus nicht des Abends, sondern am zweckmäßigsten im Laufe des Vormittags zu applizieren ist, damit das reichlicher abgesonderte Sekret samt der Eschara aus dem Bindehautsacke entfernt werden kann und nicht durch den Lidschluss zurückgehalten wird.

Die Applikation der Lösungen von Mitteln, welche nur tropfenweise in den Bindehautsack zu bringen sind, geschieht am zweckmäßigsten mittelst eines Tropfgläschens von folgender Beschaffenheit: In die geschliffene Öffnung des Fläschchens passt, gewissermaßen als hohler Glaspfropfen, der mittlere, etwas konisch erweiterte und in jene eingeschlossene Teil einer Glasröhre. Das eine Ende dieses Röhrchens, dessen Kaliber allmählich abnimmt, reicht fast bis zu dem Boden des Fläschchens, während auf das andere, cylindrisch geformte eine Gummihülse aufgesetzt ist. Wird letztere für einen Augenblick zusammengedrückt, so steigt die im Fläschchen befindliche Flüssigkeit in das Röhrchen, das nun herausgenommen wird und seinen Inhalt tropfenweise bei abermaligem Druck auf die Gummihülse entleert. Darauf wird das Röhrchen wieder in das Fläschchen gesetzt, dessen Öffnung es sicher verschließt. Diese Form des Tropfgläschens hat auch noch den besonderen Vorteil, dass das Tropfröhrchen während des Nichtgebrauchs sauber bleibt, da es nur mit dem Inhalt des Fläschchens in Berührung kommt.

Um das Eintreten der Tropfen in den Bindehautsack zu sichern, zieht man, während der Patient den Kopf nach hinten neigt, leicht das untere Lid in der Gegend des inneren Augenwinkels ab und lässt die Tropfen in den so erweiterten Teil des Bindehautsacks hineinfallen. Auf diese Weise darf jedoch das Argentum nitricum in stärkeren Lösungen nicht angewendet werden, da es alsdann mit der Hornhaut direkt in Berührung kommen würde.

§ 32. Auch gegen die Conjunctivitis catarrhalis chronica erweist sich das Argentum nitricum als ein sehr wirksames Heilmittel, doch empfiehlt es sich, seine Anwendung auf diejenigen Fälle zu beschränken, in welchen sowohl die Hyperämie der Membran, ihre Sukkulenz, die Wucherung des Papillarkörpers als auch die pathologische Sekretion deutlich ausgesprochen sind. Um jeden überflüssigen Reizzustand zu vermeiden, wähle man eine schwächere Solution, etwa 0,5 : 100, beobachte genau die Wirkung des Mittels und dehne vorsichtigerweise die Pausen zwischen seiner Anwendung auf 2 bis 3 Tage aus. In der Regel wird es auch nicht notwendig sein, die Höllensteinlösung über die ganze Ausdehnung der Lidbindehaut hinüberlaufen zu lassen, es wird vielmehr

genügen, sich hierbei auf die des unteren Lides zu beschränken, da in dieser meistens die Hyperämie sowie ihre Folgezustände, die Wucherung des Papillarkörpers, die Entwicklung der Bläschen, viel ausgesprochener sind als in der Bindehaut des oberen Lides.

Bisweilen macht man die Beobachtung, dass die Bindehaut, auf welche das Argentum nitricum, viele Monate, ja Jahre lang appliziert worden ist, eine eigentümliche Farbe angenommen hat, sie erscheint in ihrer ganzen Ausbreitung, besonders aber in den Übergangsfalten schmutziggrau oder schwarzbraun. Diese als Argyrose bezeichnete Veränderung der Membran, welche besonders dann leichter zu stande kommt, wenn eine Neutralisation des überflüssigen Mittels nicht stattgefunden hat, beruht, wie Leber (200) bemerkt, darauf, dass die Silberverbindungen sich zum Teil in der Flüssigkeit der Bindehaut lösen und durch Diffusion in das Gewebe derselben gelangen, dessen reduzierende Wirkung dieselben in feinen Körnchen ausscheidet. Nach den Untersuchungen von Junge (4) soll das Silber besonders in die elastischen Fasern der Membran eindringen.

Haben sich die entzündlichen Erscheinungen weiter zurückgebildet oder waren sie überhaupt nicht stark entwickelt, so ist von der Anwendung des Höllensteins abzusehen und ein anderes Adstringens zu wählen, wie Zinc. sulph. (0,05—0,1 : 10,0), Acid. tann. (0,1 : 10,0), Alumen (0,1 : 10,0), oder ein Antisepticum (Hydrarg. oxycyanat. (0,01 : 20), Acid. boricum (0,2 : 10,0) und als Tropfwasser ein oder zweimal täglich zu einigen Tropfen in den Bindehautsack einzuträufeln. Auch Plumbum acetic. wird im Verhältnis von 0,1 : 10,0 als Tropfwasser gegen Bindehautkatarrhe verordnet, hierbei ist aber wohl zu beachten, dass die Hornhaut vollkommen intakt ist, da sich anderenfalles eine nicht wieder zu beseitigende Bleiinkrustation der Membran bilden kann.

Wird die Anwendung der genannten Adstringentien in der Form der Tropfwasser nicht recht vertragen, so verordne man dieselben in dem angegebenen Verhältnis mit einem Salbenkonstituens (Unguent. angl. alb., Vaselin. americ. purissim. album, Ung. Paraffin.) als Augensalbe.

Bei einem weiteren Nachlass der Bindehautreizung lässt man mit schwächeren Lösungen der genannten Adstringentien und Antiseptica Umschläge auf die leicht geschlossenen Augen machen, etwa 10 bis 15 Minuten lang, ein- bis zweimal täglich, und es empfiehlt sich hierbei, mit den genannten Mitteln zu wechseln, wenn sich ein Nachlass in der Wirkung derselben einstellen sollte.

Um das nach dem Schlafe eintretende Verkleben der Lider zu verhindern, das besonders im Stadium der reichlichen Sekretion des Bindehautkatarrhs die Kranken belästigt, lässt man des Abends auf die geschlossene Lidspalte ein Fett einreiben, das gleichzeitig auch die etwa vorhandenen Exkoriationen günstig beeinflusst.

2. Conjunctivitis catarrhalis epidemica (Schwellungskatarrh).

§ 33. Wenn die bei der akuten Conjunctivitis catarrhalis auftretenden entzündlichen Veränderungen der Bindehaut dahin eine Steigerung erfahren haben, dass nicht nur der Lidrand mit der angrenzenden Lidhaut etwas voluminöser und geröteter erscheint, sondern dass vor allem die Übergangsfalten und zwar besonders die obere infolge einer stark gesteigerten Hyperämie und dadurch hervorgerufenen vermehrten Transsudation und Infiltration beträchtlich an Volumen zugenommen habe, so bezeichnet man diese Form der Bindehautentzündung als Schwellungskatarrh. Da diese Erkrankung auch epidemisch auftreten kann, führt sie auch den Namen: Conjunctivitis catarrhalis epidemica, contagiosa.

Die starke Steigerung der Reizerscheinungen findet schon äußerlich ihren Ausdruck in der Volumszunahme, welche die Lider besonders an ihren Rändern erfahren haben und die das Öffnen der Lidspalte schon bald nach dem Beginne der akut einsetzenden Erkrankung erschwert und bald fast unmöglich macht. Während die Lidbindehaut nicht übermäßig hyperämisch erscheint, springen beim Umschlagen der Lider die Übergangsfalten und zwar ganz besonders auffallend die obere, als dunkel injizierte Wülste mit glatter Oberfläche hervor. Nicht selten zeigt sich die obere aus zwei Falten zusammengesetzt, von denen die hintere erst durch Abheben und Aufheben der vorderen, wozu man eine dickere Sonde benutzen kann, sichtbar zu machen ist. Auffallend ist die tief dunkelrote, **fast blaurote Farbe des geschwellten Fornix.**

Die hier so deutlich ausgesprochene starke Hyperämie breitet sich auch, und zwar im Gegensatz zur Conjunctivitis catarrhalis simplex, auf der Augapfelbindehaut aus, welche oft bis zum Limbus corneae hin von einem dichten Gefäßnetz durchzogen erscheint, dessen den Übergangsfalten benachbarte Maschen von zahlreichen Blutergüssen ausgefüllt werden.

Das Sekret, dessen Quantität schnell zunimmt, ist ein schleimig eitriges, oft mit leicht fibrinöser Beimischung. Letztere macht sich nicht selten auch dadurch bemerkbar, dass die obere Übergangsfalte bei längerem Ektropionieren des Lides einen glatten, spiegelnden Überzug erhält.

Dieses akute Stadium der auch als Ophthalmia catarrhalis bezeichneten Erkrankung, die viel heftigere Beschwerden verursacht als der einfache Katarrh der Bindehaut und in ihren Erscheinungen sogar eine leichte Conjunctivitis blennorrhoica vortäuschen kann, geht allmählich, unter Nachlass der scheinbar bedrohlichen Symptome, in die chronische Form über, welche sich nicht so selten trotz einer eingeleiteten zweckmäßigen Behandlung als sehr hartnäckig erweist, bisweilen jedoch auch innerhalb weniger Wochen ablaufen kann.

Von etwaigen Komplikationen des Prozesses sind besonders Affektionen der Hornhaut hervorzuheben, welche als Infiltrate oder Geschwüre auftreten und zu iritischer Reizung führen können. In manchen Fällen kommt es auch zur Entwicklung von Follikel, die vereinzelt in der unteren Übergangsfalte auftreten können oder, wie das Wilbrand, Saenger und Staelin (88) beobachteten, in beiden stark geschwollenen Übergangsfalten wie auch, dann eine geringere Größe erreichend, auf der Lidbindehaut sich vorfinden können.

§ 34. Der Schwellungskatarrh befällt in der Regel beide Augen und er kommt bei Individuen des verschiedensten Alters vor. Er muss als besonders kontagiös bezeichnet werden, dies geht auch schon aus seinem epidemischen und endemischen Auftreten hervor. v. Graefe (10) hatte ihn daher auch mit dem Namen kontagiöser Katarrh belegt, wobei er sich aber gegen die Folgerung verwahrte, dass er den gewöhnlichen Katarrh für unbedingt nicht kontagiös halte.

Nicht selten wird er bei skrophulösen Kindern beobachtet, besonders wenn dieselben an einer ekzematösen Erkrankung des Gesichtes, speziell der Lidhaut und besonders an der impetiginösen Form derselben leiden und dabei an Conjunctivitis phlyctaenulosa erkrankt sind. In diesen Fällen ist die Bindehaut mit Staphylokokken und auch mit Streptokokken infiziert. Aber auch ohne diese Lidhaut-Erkrankungen kommt der Schwellungskatarrh, wie es scheint, auf der Basis der Skrophulose zur Entwicklung, indem er zu einer Conjunctivitis phlyctaenulosa hinzutritt. Hierbei haben die bakteriologischen Untersuchungen keinen konstanten Befund ergeben (Axenfeld 154). Es erscheint überhaupt auffallend, dass in massenhaft von Schwellungskatarrh abgesonderten Sekreten die bakteriologische Untersuchung negativ ausfällt.

Ferner wurde der Schwellungskatarrh, wie Pflüger (61), Greeff (62) und Landolt (63) berichten, als Folgezustand der Influenza beobachtet, die ja überhaupt häufig zu Erkrankungen der Bindehaut führt.

Bezüglich des bakteriologischen Befundes muss hier zunächst hervorgehoben werden, dass die durch die Koch-Weeks'schen Bazillen zur Entwicklung gebrachte Conjunctivitis, wie dies auch bereits § 16 erwähnt wurde, sich zu einer solchen Heftigkeit steigern kann, dass sie große Ähnlichkeit mit dem akuten Schwellungskatarrh gewinnt.

Bisweilen wurden in dem Sekret desselben der Fränkel-Weichselbaum'sche Pneumokokkus oder Staphylokokken und Streptokokken gefunden. Goufrein (197) fand in 7 Fällen von akutem Schwellungskatarrh den Pneumoniebacillus Friedländer's. Axenfeld (132) berichtet, dass er in dem Sekrete von einem Schwellungskatarrh den Diplobacillus fand, welcher sonst die im allgemeinen milde Form der Blepharoconjunctivitis hervorruft. Gelpke (104, 123) beobachtete zwei Epidemien des akuten Schwellungskatarrhs, von denen

die erstere zunächst in der Kleinkinderschule eines Dorfes ausgebrochen war, hier sämtliche Kinder, deren Zahl sich auf etwa 100 belief, befallen hatte, um sich von hier aus in den einzelnen Familien so zu verbreiten, dass nach ohngefährer Schätzung im ganzen etwa 25 % der Einwohner des Ortes an der Augenentzündung erkrankten. Die zweite, vom Beginne an beobachtete Epidemie brach in einem, jener Ortschaft benachbarten Dorfe zur Zeit des Rückganges der ersteren auf. Sie befiel zwar nur 7,6 % der Einwohnerschaft, trat aber mit um so größerer Heftigkeit auf. Sie gab Gelegenheit, die enorme Ansteckungsfähigkeit der Erkrankung zu beobachten und festzustellen, dass eine besondere Disposition zu derselben bei tuberkulösen und skrophulösen Individuen vorhanden ist, welche bereits früher an Augenerkrankungen gelitten hatten. Endlich brach auch noch eine Endemie des Schwellungskatarrhs auf der Kinderstation der Augenabteilung aus, die unter Gelpke's Leitung steht. Hier wurden sämtliche 12 Kinder von der Krankheit befallen. Die eingehend angestellten bakteriologischen Untersuchungen des vom Schwellungskatarrh gelieferten Sekretes führten zu dem Ergebnis, dass sich in diesem konstant ein bestimmter Bacillus vorfand, dessen biologische und morphologische Eigenschaften sorgfältig ermittelt und dessen Virulenz der menschlichen Conjunctiva gegenüber durch Impfversuche geprüft wurde. Als Resultat dieser Forschungen stellte Gelpke fest, dass der von ihm als Bacillus septatus bezeichnete Mikroorganismus zwar als Erreger der beobachteten Epidemien und der Endemie anzusehen ist, jedoch, wie die Impfversuche ergaben, für die menschliche Bindehaut nur eine bedingte Pathogenität besitzt. Da nur in denjenigen Fällen, in welchen bereits eine Bindehaut- oder Lidrandreizung bestand, die Impfung einen positiven Erfolg hatte, konnten die Darlegungen Gelpke's vorläufig nicht als vollkommen einwandfrei bezeichnet werden und zwar um so weniger, als der Bacillus septatus sehr wahrscheinlich zur Gruppe der unschädlichen Pseudodiphtherie- oder Xerosebazillen gehört.

Diese von hervorragenden Bakteriologen vertretene Anschauung ist Gelpke (152) bemüht gewesen, durch eine umfangreiche bakteriologische Bearbeitung eines großen Beobachtungsmaterials, das 1559 Fälle von Schwellungskatarrh umfasst, zu entkräften, indem er die Stellung des Bacterium septatum zu anderen, derselben Gattung angehörenden Mikroorganismen zu fixieren und die Spezifität desselben nachzuweisen versuchte. Unter anderen kommt er zu dem Schluss, dass das Bacterium septatum für die menschliche Bindehaut spezifisch pathogen ist und in Reinkulturen das typische Bild des Schwellungskatarrhs künstlich zu erzeugen vermag.

Allein auch diese sehr eingehenden Untersuchungen haben der Auffassung Gelpke's eine Stütze nicht verleihen können, da durch dieselben nicht bewiesen werden konnte, dass der Bacillus septatus zu den zweifellosen Erregern der Conjunctivitis acuta zu rechnen ist. Noch weniger ist

sein Vorkommen als charakteristisch für den epidemischen Schwellungskatarrh zu bezeichnen (Axenfeld 202).

Die Form des akuten Schwellungskatarrhs hatte auch zum Teil die epidemisch aufgetretene Bindehautentzündung angenommen, welche 1893 in Hamburg beobachtet und bereits im § 15 Erwähnung gefunden hat. Hier wurden als Krankheitserreger gewisse Diplokokken und ein Bacillus gefunden (Koch-Weeks'scher Bacillus), erstere allein oder beide Arten zugleich und zwar in Fällen, in welchen Lymphfollikelschwellungen der Entzündung vorausgegangen waren und sie bis zum Ablauf begleitet hatten, letzterer allein in den Fällen ohne Follikelschwellung.

Gromakowsky (128) fand in 18 Fällen von Schwellungskatarrh ein kurzes Stäbchen, mit welchem er bei sich selbst eine Bindehautentzündung hervorrufen konnte. Das lebhafte Eigenbewegungen zeigende, sich Gram gegenüber positiv verhaltende Stäbchen ist dreimal so lang als breit, hat abgerundete Ecken. Die bei 36° leicht zu kultivierenden Bazillen geben auf Agar einen glatten, glänzenden halbdurchsichtigen farblosen Belag. Auf Gelatine bei 18° kleine runde grauweiße Kolonien mit gelblichem Zentrum. 24 Stunden bei — 7° gehalten ist der Bacillus noch lebensfähig.

§ 35. Die Hartnäckigkeit des Leidens und die Möglichkeit einer sekundären Hornhautaffektion lassen die Prognose nicht in dem gleichen Grade günstig erscheinen, wie dies von der Conjunctivitis catarrhalis simplex gilt.

Die Therapie hat sich zunächst gegen den heftigen Reizzustand zu wenden, der am zweckmäßigsten durch Kaltwasserkompressen, abwechselnd mit Umschlägen von Aqua Saturnina bekämpft wird und zwar unter dauernder vollständiger Entfernung des Sekretes. Frühzeitig kann man auch nach dem Rat v. Graefe's (10) mit dem Einträufeln von Aqua chlori beginnen, hingegen sind die energischer wirkenden Topica erst dann zu applizieren, wenn der heftige Reizzustand etwas abgeklungen ist. Es kommen hier, wenn das Sekret Neigung zur Gerinnung hat, was häufiger der Fall ist, die Antiseptica: Hydrarg. oxycyanatum, Sublimat, Borsäure in Betracht, anderen Falles die Adstringentien: Argent. nitr., Tannin, und zwar empfiehlt es sich, die Lösungen dieser Mittel direkt auf die geschwellte Übergangsfalte zu applizieren. Gelpke l. c. rühmt das Abreiben der letzteren mit einem in Sublimatlösung (1 : 500) getauchten Wattebausch, das in dem zweiten Stadium anzuwenden ist, während in dem ersten, dem der starken Reizerscheinungen, eine gründliche Desinfektion des Bindehautsackes mit Sublimatlösung 1 : 5000 vorzunehmen sei.

Besondere Berücksichtigung verdienen etwaige Komplikationen, besonders diejenigen, welche seitens der Hornhaut auftreten. Ihre Behandlung wird nach gewohnten Grundsätzen geleitet.

Da die Krankheit eminent kontagiös ist, sind die Patienten und ihre Angehörigen auf diese Eigenschaft derselben besonders aufmerksam zu machen und es kann bei dem Ausbruche einer Epidemie unter Schulkindern eventuell das Schließen der Schule in Frage kommen.

Litteratur.

Einleitung. Hyperaemia conjunctivae. Conjunctivitis catarrhalis. Schwellungskatarrh.

1828. 1. Eble, Über den Bau und die Krankheiten der Bindehaut. Wien.

1853. 2. Bruch, Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. IV.

1854. 3. v. Graefe, Über die diphtheritische Conjunctivitis und die Anwendung des Causticum bei akuten Entzündungen. Arch. f. Ophth. I, 1. S. 168 bis 250.

1859. 4. Junge, Ophthalmologisch-mikroskopische Notizen. Arch. f. Ophth. V, 2. S. 197.

5. Stromeyer, Beiträge zur Lehre von der granulösen Augenkrankheit. Deutsche Klinik. No. 25.

1861. 6. Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst (Lymphfollikel der Conjunctiva). Hannover.

7. Krause, Anatomische Untersuchungen. (Lymphatisches Gewebe der Conjunctiva.)

1862. 8. Böhm, Die Therapie des Auges mittelst des farbigen Lichtes. Berlin.

1863. 9. Kleinschmidt, Über die Drüsen der Conjunctiva. Arch. f. Ophth. IX, 3. S. 162.

1864. 10. v. Graefe, Therapeutische Miscellen. Aqua Chlori. Arch. f. Ophth. X, 2. S. 191.

11. v. Graefe, Berliner klin. Wochenschr. 27. Jan.

12. van Woerden, Bijdrage tot de kennis der uitwendig zigtbare raten van het oog in gezonden en zieken toestand. 5 jaarl. versl. betr. de verpleging en het onderwyis in het Nederl. Gasth. v. ooglijders. S. 231 ff. Utrecht.

1865. 13. Huguenin, Über die Trachomdrüsen oder Lymphfollikel der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Zürich.

14. Leber, Anatomische Untersuchungen über die Blutgefäße des menschlichen Auges. Denkschrift d. k. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Math.-naturwissensch. Kl. XXIV. S. 297—330.

15. Leber, Untersuchungen über den Verlauf und Zusammenhang der Gefäße im menschlichen Auge. Arch. f. Ophth. XI, 1. S. 35—47.

1867. 16. Blumberg, Über die Augenlider einiger Haustiere mit besonderer Berücksichtigung des Trachoms. Inaug.-Diss. Dorpat.

17. Schirmer, Über Conjunctivalaffektionen bei Refraktions- und Akkommodationsstörungen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 114.

18. Stieda, Arch. f. mikr. Anat. III. S. 357.

1868. 19. Wolfring, Zur Histologie des Trachoms. Arch. f. Ophth. XIV, 3. S. 174.

20. Cohn, Berliner klin. Wochenschr. No. 8.

1869. 21. Henle, Zur Anatomie der geschlossenen lentikularen Drüsen oder Follikel und Lymphdrüsen. Zeitschr. f. rat. Med. VIII, 3.

1871. 22. Schmidt, Lymphfollikel der Bindehaut des Auges. Wien.

1873. 23. Becker, Über Strikturen im Thränennasenkanal ohne Ektasie des Thränensacks. Arch. f. Ophth. XIX, 3. S. 353—358.

24. Schweigger, Handb. d. spec. Augenheilk. Berlin. S. 256.

1873. 25. Blackley, Experimental researches on the causes and the nature of catarrhus aestivus. London.

1874. 26. Waldeyer, Dieses Handb. 1. Aufl. I. S. 205.

1875. 27. Reich, Zur Histologie der Conjunctiva des Menschen. Arch. f. Ophth. XXI, 1. S. 13.

1876. 28. Leber, Dieses Handb. 1. Aufl. II. S. 336 u. 337.

1877. 29. Blackley, Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. LXX. S. 429.

30. Sattler, Beitrag zur Kenntnis der normalen Bindehaut des Menschen. Arch. f. Ophth. XXIII, 4. S. 5.

31. Cohn, Ophthalmologische Statistik. Nagel's Jahresbericht über die Leistungen u. Fortschritte im Gebiete d. Ophth. Bericht f. d. Jahr 1875. S. 146.

1880. 32. Baumgarten, Über die tubulösen Drüsen und die Lymphfollikel in der Lidconjunctiva des Menschen. Arch. f. Ophth. XXVI, 1. S. 123.

1881. 33. Sattler, Bericht über d. 13. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 19.

34. Graefe, Über kaustische und antiseptische Behandlung der Conjunctivalentzündungen mit besonderer Berücksichtigung der Blennorrhoea neonatorum. Samml. klin. Vortr., herausg. v. R. Volckmann. No. 192.

1882. 35. Nuel, Des glandes tubuleuses pathologiques dans la conjonctive humaine. Ann. d'Ocul. LXXXVIII. Juillet-Août.

1883. 36. Rählmann, Arch. f. Ophth. XXIX, 2. S. 118 u. 124.

36a. Kuhnt, Beiträge zur operativen Augenheilkunde. Jena. S. 37.

37. Koch, Wiener med. Wochenschr. No. 52.

1885. 38. Rossander, Om ogenin flammationerna. Stockholm.

39. Fieuzal, Des verres colorés en hygiène oculaire. Bull. Clin. Quinze-Vingt. III. S. 145.

1886. 40. Pröbsting, Ein Beitrag zur feineren Anatomie des Lides und der Conjunctiva des Menschen und Affen. Inaug.-Diss. München.

41. Fraenkel, Zeitschr. f. klin. Med. X u. XI.

42. Weeks, The bacillus of acut conjunctival catarrh or »pink eye«. Arch. of Ophth. XV. (Arch. f. Augenheilk. XVII.)

1887. 43. Fieuzal, Les verres gris-jaunes et les mouvements des éléments retiniennes. Bull. Clin. Quinze-Vingt. S. 73.

44. Gayet, Recherches experimentales sur l'antisepsie et l'asepsie oculaires. Arch. d'Opht. VII.

45. Fick, Über Mikroorganismen im Conjunctivalsack. Wiesbaden.

46. Grawitz und de Bary, Über die Ursachen der subkutanen Entzündung und Eiterung. Experimentelle Untersuchungen aus dem pathologischen Institut zu Greifswald. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. CVIII, 1.

47. Behring, Der antiseptische Wert der Silberlösungen und Behandlung von Milzbrand mit Silberlösungen. Aus d. pharmakol. Institut d. Univ. Bonn. Deutsche med. Wochenschr. No. 37 u. 38.

48. Kartulis, Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitik. S. 289.

1888. 49. Leber, Bericht über d. 7. period. internat. Ophth.-Kongr. zu Heidelberg. S. 348.

50. Leber, Daselbst. S. 350 ff.

51. Felser, Über die Mikroorganismen und die Aseptik des Conjunctivalsackes. Wratsch. No. 43 u. 45.

52. Genth, Therapeutic of hay fever. Brit. med. Journ. June 16.

53. Martens, Beiträge zur Kenntnis der Antiseptica. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. CXII, 2. 1. Mai.

1889. 54. Sattler, Bericht d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 183.

55. Weeks, Bakteriologische Untersuchungen über die in der Augenheilkunde gebrauchten Antiseptica. Arch. f. Augenheilk. XIX. S. 107.

1889. 56. Jerosch. Experimentelle Untersuchungen über die desinfizierenden Wirkungen von Höllensteinlösungen. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr.
57. Gambert. Recherches expérimentales sur les microbes de conjonctives à l'état normal. Travail du laboratoire de physiologie de Montpellier. Paris.
1890. 58. Stieda. Arch. f. mikr. Anat. XXXVI.
59. Nicolai. Ophthalmia photo-electrica. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. II. No. 43.
60. Weeks, The pathologie of the acut contagious conjunctivitis. Verhandl. d. internat. Kongr. zu Berlin. IV, 2. S. 38.
61. Pflüger. Die Erkrankungen des Sehorganes infolge von Influenza. Berliner klin. Wochenschr. No. 27.
62. Greeff, Influenza und Augenerkrankungen. Berliner klin. Wochenschr. No. 27.
63. Landolt. Manifestations oculaires dans le cours de l'épidémie actuelle. Semaine méd. No. 3.
1890. 64. Fage, Complications oculaires de la grippe observées par le Prof. Badal. Arch. d'Opht. X. S. 136.
65. Widmark. Beobachtungen über Augensymptome bei peripherer Trigeminusaffektion. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 349.
1891. 66. Widmark, Beiträge zur Ophthalmologie. Leipzig.
67. van Genderen Stort. Über die mechanische Bedeutung der natürlichen Irrigation des Auges. Arch. f. Hygiene. XIII. S. 395.
68. Peters, Sitzungsbericht d. ophth. Ges. zu Heidelberg.
1892. 69. Savor. Über die desinfizierende Wirkung des Argentum nitricum. Aus d. path.-anat. Institut in Wien. Wiener klin. Wochenschr. No. 40 u. 42.
70. Cohn, Lehrbuch der Hygiene des Auges. Wien und Leipzig. S. 645 u. 718.
71. Fuchs, Über das Pterygium. Arch. f. Ophth. XXXVIII. 2. S. 50.
72. Morax, Recherches bactériologiques et cliniques sur la conjonctivite catarrhale. Ann. d'Ocul. CVIII. S. 393.
1893. 73. Uhthoff, Über einige bemerkenswerte Fälle von Augenerkrankungen. Berliner klin. Wochenschr. No. 11.
74. Peters. Zur Therapie einiger chronischer Conjunctivalerkrankungen. Arch. f. Ophth. XXXIX, 2. S. 254.
75. Hildebrand. Experimentelle Untersuchungen über Antisepsis bei der Staroperation. Beiträge z. Augenheilk. I. S. 613.
76. Bernheim. Über die Antisepsis des Bindehautsackes und die bakterienfeindliche Eigenschaft der Thränen. Beiträge z. Augenheilk. I. S. 685 ff.
77. Marthen, Experimentelle Untersuchungen über Antisepsis bei Augenoperationen und die Bakteriologie des Conjunctivalsackes. Beiträge z. Augenheilk. IX. S. 105.
78. Gasparrini, Ann. d'Ottalm. XXII, 6.
79. Franke, Untersuchungen über die Desinfektion des Bindehautsackes nebst Bemerkungen zur Bakteriologie desselben. Arch. f. Ophth. XXXIX. 3. S. 1.
1894. 80. Bach. Über den Keimgehalt des Bindehautsackes, dessen natürliche und künstliche Beeinflussung, sowie über den aseptischen Wert der Augensalben. Arch. f. Ophth. XL, 3. S. 130.
81. Uhthoff. Ein weiterer Beitrag zur Conjunctivitis diphtheritica. Berliner klin. Wochenschr. No. 34 u. 35.
82. Morax, Recherches bactériologiques sur l'étiologie des conjonctivites aiguës et sur l'asepsie dans la chirurgie oculaire. Soc. d'édit. sc. Thèse de Paris.
83. Green, Über die Bedeutung der Becherzellen der Conjunctiva. Arch. f. Ophth. XL, 1. S. 1.
84. Fick, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig. S. 182.

1894. 85. Juler. A discussion of the diagnosis of the three chief formes of ophthalmia: the purulent, the catarrhal and the granular. Boston med. Journ. II. S. 589.

86. Schaefer, Über den Desinfektionswert des Äthylendiaminsilberphosphats und Äthylendiaminkreosots. Aus der dermatol. Universitätsklinik in Breslau. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. XVI. 2. S. 189 bis 248.

87. Cuénod, The microbes of the eye. Med. Rec. 15. Dec.

88. Wilbrand, Saenger und Staelin, Untersuchungen über eine Conjunctivitisepidemie. Jahrb. d. Hamburger Staatskrankenanstalt. III. Jahrg. 1891/92.

89. Parinaud, Conjonctivite lacrymale à pneumocoques des nouveau-nés. Ann. d'Ocul. CXII. Dec.

90. Schirmer, Zum klinischen Bilde der Diphtheriebacillenconjunctivitis. Arch. f. Ophth. XL, 5. S. 179.

91. Hartmann, Deutsche med. Wochenschr. No. 26.

92. Gasparrini, Della congiuntivite pneumococcica. Ann. di Ottalm. XXIII, 6. S. 475.

1895. 93. Lachowicz, Über die Bakterien im Conjunctivalsack des gesunden Auges. Arch. f. Augenheilk. XXX, 2 u. 3. S. 256.

94. Gasparrini, Bacteriologia delle congiuntivite acute. 14. Congr. dell' ass oft. Ital.

95. Pflüger, Eviscération oder Enukleation. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte.

96. Peters, Therapeutische Monatshefte. Sept. S. 471.

1896. 97. Pichler, Zur Frage der diphtheritischen Bindehautentzündung. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. III. S. 329 ff.

98. Pichler, Daselbst. S. 311.

99. Axenfeld, Über eine durch Pneumokokken hervorgerufene Schulepidemie von Conjunctivitis. Marburger ärztl. Verein. Berliner klin. Wochenschr. No. 6.

100. Morax. Note sur un diplobacille pathogène pour la conjonctive humaine. Ann. de l'institut Pasteur. Juin.

101. Axenfeld, Bericht über d. 25. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 155.

102. Sattler, Daselbst. S. 164 u. 165.

103. Axenfeld, Daselbst. S. 144 ff.

104. Gelpke, Daselbst. S. 191.

105. Gifford, The pneumococcus of Fraenkel as a frequent cause of acut catarrhal conjunctivitis. Arch. of Ophth. XXV, 3.

106. Gasparrini, Bacteriologia della congiuntivite acute. Ann. di Ottalm. XXV. S. 13.

107. Sydney-Stephenson, Epidemic ophthalmia, its symptoms, diagnosis and menagement. Edinburgh and London.

108. Sydney-Stephenson, An outbreak of ophthalmia in a poor-law-school. Brit. med. Journ. 11. July.

109. Bach, Bemerkungen zur Arbeit von Dr. Ahlström: Über die antiseptische Wirkung der Thränen. Arch. f. Augenheilk. XXXVIII. S. 102.

110. Subow, Die Sommerkatarrhe der Augenbindehaut in Mittelasien. Wratsch. XVII. S. 479, 519 u. 570.

111. Uhthoff und Axenfeld, Beiträge zur pathologischen Anatomie und Bakteriologie der eitrigen Keratitis des Menschen. Arch. d'Ophth. XLII, 1. S. 1.

112. Hüppe, Naturwissenschaftliche Einführung in die Bakteriologie. Wiesbaden. S. 152.

113. Kruse, Die Mikroorganismen u. s. w., herausg. v. Flügge. Abschnitt: Bazillen. II. S. 435.

1896. 114. Uhthoff, Axenfeld und Fick, Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie des Auges. Ergebnisse d. allg. Path. u. s. w. v. Lubarsch u. Ostertag. S. 108.

115. Morax und Beach, Die Bakteriologie der verschiedenen Arten von Conjunctivitis im allgemeinen und der akuten kontagiösen im besonderen. Arch. of Ophth. XXV, 1 u. Arch. f. Augenheilk. XXXIII. S. 230.

116. Hoor, Die Verwendbarkeit des Äthylendiaminsilberphosphats in der ophthalmologischen Praxis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juliheft. S. 225.

116a. Stricker, Der Bostock'sche Sommerkatarrh. Spez. Path. u. Therapie v. Nothnagel. IV. Abt. II, 2.

117. Schanz, Die Bedeutung der sogenannten Xerosebacillen bei der Diagnose der Diphtheritis. Berliner klin. Wochenschr. No. 2.

118. Peters, Über das Verhältnis der Xerosebacillen zu den Diphtheriebacillen nebst Bemerkungen über Conjunctivitis crouposa. Vortrag gehalten in der Sitzung d. med. Sekt. d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. v. 18. Mai.

119. Pes, Über die Ätiologie und Therapie einiger Formen von Conjunctivitis pseudomembranacea. Arch. f. Augenheilk. XXXII. S. 33.

120. Schanz, Zur Ätiologie der Conjunctivitis pseudomembranacea. Arch. f. Augenheilk. XXXII. S. 224.

121. Spronck, Über den sogenannten schwachvirulenten Diphtheriebacillus der Conjunctiva und über ein Verfahren, mit Hilfe des Antidiphtherieserums ihn von den echten Diphtheriebacillen zu unterscheiden. Deutsche med. Wochenschr. S. 571.

122. Foote, Bacteriology of the normal conjunctiva. Med. Rec. 30. Mai.

123. Gelpke, Der akute epidemische Schwellungskatarrh und sein Erreger (Bacillus septatus). Arch. f. Ophth. XLII, 4. S. 97.

123a. Pfitzner, Das Epithel der Conjunctiva. Zeitschr. f. Biol. XXXIV.

1897. 124. Morax, La conjonctivite subaiguë, étude clinique et bactériologique. Ann. d'Ocul. CXVII, 1. Jan. S. 5—21.

125. Pergens, Über farbige und farblose Augengläser. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 33.

126. Adler und Weichselbaum, Epidemie akuter Augenbindehautentzündung in Sarasdorf. Das österreichische Sanitätswesen. No. 20.

127. Grassberger, Zeitschr. f. Hygiene. XXV.

128. Gromakowsky, Zur Ätiologie des epidemischen Katarrhs der Augenliderschleimhaut. Inaug.-Diss. Petersburg. (Russisch.

129. Coppez, Essai de classification des conjonctivites infectieuses. Ann. d'Ocul. CXVII. S. 57.

130. Axenfeld, Bericht über d. 26. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 208.

131. Axenfeld, Über chronische Diplobacillenconjunctivitis. Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. XXI, 1.

132. Axenfeld, Weitere Erfahrungen über die chronische Diplobazillenconjunctivitis. Berliner klin. Wochenschr. No. 39. Sep.-Abdr. S. 2.

133. Peters, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juni.

134. Biard, Étude sur la conjonctivite subaiguë. Thèse de Paris.

135. Coppez, Des conjonctivites pseudomembraneuses. Paris et Bruxelles. S. 46.

136. Adler und Weichselbaum, Das österreichische Sanitätswesen. No. 26.

137. Hassenstein, Instrument zur Auskehrung der oberen Augenlider. Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 10. Jahrg. No. 17.

138. Krienes, Über Conjunctivitis resp. Keratoconjunctivitis solaris. Wochenschrift f. Therapie u. Hygiene d. Auges. No. 3 u. 4.

1897. 139. Krienes, Einfluss des Lichtes auf das Auge. Samml. zwangl. Abhandl., herausg. v. Vossius. II, 3.
140. Pick II, Zur Histologie des Trachoms. Arch. f. Ophth. XLIV, 3. S. 614.
141. Imre, Über die Behandlung der Conjunctivalaffektionen mittelst Argentamin. Ung. med. Presse. No. 42.
142. Schulhoff, Wiener med. Wochenschr. No. 33.
143. Neisser, Dermatol. Centralbl. No. 1.
1898. 144. Morax et Petit, Considérations cliniques et bacteriologiques sur les inflammations aigues de la conjonctive. Ann. d'Ocul. CXX, 3. S. 161.
145. Fürst, Zur Prophylaxe und Behandlung der Ophthalmia gonorrhoica. Fortschr. d. Med. No. 4.
146. Darier, La clinique ophthalmologique. No. 1.
147. Pergens, Protargol bei Augenleiden. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 129.
148. Greeff, Über akute Augenepidemien. Berliner klin. Wochenschr. No. 19.
149. Gifford, The diplobacillus of subacute catarrh conjunctivitis. Ann. of Ophth. VII, 2.
150. Schoute, Ein Fall von Diplobazillenconjunctivitis. Berliner klin. Wochenschr. No. 16.
151. Eyre, A clinical and bacteriological study of diplobacillary conjunctivitis. Brit. med. Journ. No. 1964.
152. Gelpke, Bacterium septatum und dessen Beziehungen zur Gruppe der Diphtheriebakterien. Eine klinische und bakteriologische Untersuchung. Karlsruhe.
153. Denig, The New York Acad. of Med. 17. Oct.
154. Axenfeld und Fick, Pathologie des Auges. Bericht über die Jahre 1895 u. 1896 in den Ergebnissen d. allg. Path. v. Lubarsch u. Ostertag. S. 549.
155. Heinersdorf, Über das Vorkommen der Diphtheriebazillen ähnlichen Mikroorganismen u. s. w. Arch. f. Ophth. XLVI, 1. S. 1.
156. Lawson, The bacteriology of the normal conjunctival sac. Brit. med. Journ. No. 1964.
157. Weichselbaum, Zur Ätiologie und Behandlung einer Conjunctivitis. Wiener klin. Wochenschr. No. 30.
158. Weichselbaum und Müller, Über den Koch-Weeks'schen Bacillus der akuten Conjunctivitis. Arch. f. Ophth. XLVII, 1.
159. Bach und Neumann, Bakteriologische, klinische und experimentelle Untersuchungen über Keratoconjunctivitis eczematosa und Conjunctivitis catarrh. simplex. Arch. f. Augenheilk. XXXVII. S. 93.
160. Uhthoff, Über die neueren Fortschritte der Bakteriologie auf dem Gebiete der Conjunctivitis und Keratitis des Menschen. Samml. zwangl. Abhandl., herausg. v. Vossius. II, 5. S. 15.
161. Dalén, Experimentelle Untersuchungen über die Desinfektion des Bindehautsackes. Mitt. aus d. Augenklinik d. Carol. med.-chir. Instituts zu Stockholm. Heft 1. S. 53.
162. Giarré e Picchi, Studio clinico e batteriologico su di alcune forme di congiuntivite infantile. Settimana med. No. 28.
1899. 163. Kamen, Zur Ätiologie der epidemischen Bindehautentzündung. Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Jena. No. 12 u. 13.
164. Hofmann, Über die Bakteriologie der Conjunctivitis. Vortrag, geh. im Greifswalder med. Verein am 4. Febr. Wiener klin. Wochenschr. No. 19.
165. Junius, Über das Vorkommen der akuten Pneumokokkenconjunctivitis. Zeitschr. f. Augenheilk. I. S. 43.
166. Valude, Über die baktericide Wirkung der Thränen. Greeff's Bericht über d. 9. internat. Ophth.-Kongr. Arch. f. Augenheilk. XL, 1. S. 105.

1899. 167. Örtzen, Über das Vorkommen von Pneumokokken auf der normalen menschlichen Bindehaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 432.

167a. Waller-Zeper, Über Haut und Augenaffektionen bei Personen, die Hyacinthenzwiebeln bearbeiten. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXXVII. S. 480.

168. Hoffmann, Über das Vorkommen der Diplobazillenconjunctivitis. Arch. f. Ophth. XIL. S. 638.

169. Morax, Bemerkungen zu dem Artikel der Herren Weichselbaum und Müller: Über den Koch-Weeks'schen Bacillus der akuten Conjunctivitis. Arch. f. Ophth. XLVII. S. 673.

170. Bietti, Osservazioni cliniche e batteriologiche sulla congiuntivite cronica da diplobacillo. Pavia.

171. Gonin, De la nature microbienne des conjonctivites observées à l'hôpital ophtalmique de Lausanne, avec quelques remarques sur leur classification. Rev. méd. de la Suisse Romande. Février et Mars.

172. Rymowitsch, Zur Ätiologie des akuten infektiösen Bindehautkatarrhs in Kasan. 7. Kongr. russ. Ärzte in Kasan. Wratsch. XX. S. 638.

173. Hoor, Über die baktericide und Tiefenwirkung des Argentamins. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 225.

1900. 174. Müller, Über die ägyptischen Augenentzündungen. Arch. f. Augenheilk. XL. S. 13.

175. zur Nedden, Ein Fall von Blennorrhoea neonatorum, hervorgerufen durch den Pseudoinfluenzabacillus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 173.

176. Rymowitsch, Zur Frage von der Genese der Conjunctivitis diplobacillaris und der Biologie des Diplobacillus Morax-Axenfeld. Russ. Arch. f. Pathol., klin. Med. u. Bakteriol. Ref. im Arch. f. Augenheilk. XLIV, 3. S. 97.

177. Lobanoff, Über die Bedeutung der Luftinfektion für das Auge. Arch. f. Ophth. LI, 1. S. 433.

178. Petit, Recherches cliniques et bacteriologiques sur les infections aiguës de la cornée. Paris.

179. Hallé, Sur la conjonctivite à pneumocoques. Ann. d'Ocul. CXXIII, 3. S. 200.

180. Denig, Zusammentreffen von Pneumokokkenconjunctivitis mit Pneumokokkenangina. Zeitschr. f. Augenheilk. IV. S. 213.

181. Lundsgaard, Bakteriologiske Studier over konjunktiviten. Diss. Kopenhagen.

182. Pergens, Argyrosis der Conjunctiva bei Protargolgebrauch. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 38. Jahrg. S. 256.

183. Hoffmann, Über das Vorkommen und die Bedeutung des Koch-Weeks'schen Bacillus. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. XXXIII. S. 109.

184. Hauenschild, Zur Bakteriologie der Conjunctivitis mit besonderer Berücksichtigung der Schulepidemie. Zeitschr. f. Augenheilk. III. S. 200.

185. Hallé, Sur la conjonctivite à pneumocoques. Ann. d'Opht. CXXIII. S. 200.

186. v. Ammon, Zur Diagnose und Therapie der Augeneiterung der Neugeborenen. Münchener med. Wochenschr. S. 12.

1901. 187. Uhthoff, Die Augenveränderungen bei Vergiftungen. Dieses Handbuch. 2. Aufl. XI, 22. Teil II. S. 112.

188. Markus, Eine durch Koch-Weeks'sche Bazillen hervorgerufene Epidemie von Schwellungskatarrh. Münchener med. Wochenschr. 48. Jahrg. No. 53. S. 2137.

189. Rymowitsch, Russ. Arch. f. Path., klin. Med. u. Bakteriol. XVI. Ref. im Centralbl. f. Bakteriol. XXXI. S. 480. 1902.

190. Catani jun., Zeitschr. f. Hygiene. XXVI. Ref. im Centralbl. f. Bakteriol. 1. Abt. XXVIII u. XXXII.

1901. 191. zur Nedden, Beobachtungen über die Diplobazillenconjunctivitis in der Königl. Universitäts-Augenklinik in Bonn. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 39. Jahrg. I. S. 6.

192. Petit, Ophtalmie métastatique de l'oeil gauche, ulcère serpigineux de l'oeil droit, conjonctivite bilaterale à pneumocoque chez un malade atteinte de pneumonie. Ann. d'Ocul. CXXVI. S. 186.

192a. Franke, Augenerkrankung und Heufieber. Zeitschr. f. Augenheilk. VI. S. 452.

193. Groenouw, Die Augenentzündung der Neugeborenen in klinischer und bakteriologischer Hinsicht. Arch. f. Ophth. LII, 1. S. 1.

1902. 194. Schmidt, Über das Vorkommen infektiöser äußerer Augenentzündungen im westfälischen Industriebezirk. Arch. f. Augenheilk. XLV. S. 79.

195. Orlando Pes, Klinische und bakteriologische Beobachtungen über den akuten Bindehautkatarrh. Arch. f. Augenheilk. XLV. S. 205.

196. Jundell, Influenzaconjunctivitis bei Säuglingen. Mitt. aus d. Augenklinik d. Carol. med.-chir. Instituts in Stockholm (Widmark). III. S. 11.

197. Goufrein, Rev. méd. de la Suisse Romande. Févr.

198. Hertel, Über drei Fälle von doppelseitiger schwerer Pneumokokkeninfektion der Augen nach Masern. Arch. f. Ophth. LIII. S. 503.

199. Rymowitsch, Die Rolle der Pneumokokken in der klinischen Pathologie des Menschen. Russky Wratsch. No. 33. Ref. im Arch. f. Augenheilk. Bericht f. 1902. S. 164.

1903. 200. Leber, Die Cirkulations- und Ernährungsverhältnisse des Auges. Dieses Handbuch. 2. Aufl. II. Abt. 2. S. 80.

201. Stock, Histologische Untersuchung einer Blepharoconjunctivitis simplex, hervorgerufen durch Diplobazillen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Beilage z. 42. Jahrg.

202. Axenfeld, Spezielle Bakteriologie des Auges. Handbuch d. pathog. Mikroorganismen, herausg. v. Kolle u. Wassermann.

203. zur Nedden, Die Influenzabazillenconjunctivitis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 41. Jahrg.

204. Neisser, Über die Symbiose des Influenzabacillus. Deutsche med. Wochenschr. No. 26. S. 462.

205. Morax, Referat über Jundell: Influenzaconjunctivitis bei Säuglingen. (Siehe No. 196.) Ann. d'Ocul. CXXIX, 2. S. 155.

206. Kichisaburo Ishikuro, Über die Becherzellen in der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Jena.

207. Koster, Die Erkrankung des Auges beim sogenannten Heufieber. Zeitschrift f. Augenheilk. IX. S. 249.

208. Dunbar, Zur Ursache und specifischen Heilung des Heufiebers. München und Berlin.

209. Dunbar, Weiterer Beitrag zur Ursache und specifischen Heilung des Heufiebers. Deutsche med. Wochenschr. No. 9. S. 149.

210. Semon, Versuche über Natur und specifische Behandlung des Heufiebers. Brit. med. Journ. 28. März. Ref. in Münchener med. Wochenschrift. No. 22. S. 961.

211. Thost, Die klinischen Symptome des Heufiebers und ihre Behandlung. Ärztl. Verein in Hamburg. Sitzung v. 16. Juni. Ref. in Münchener med. Wochenschr. No. 25. S. 1100.

212. Wessely, Experimentelles über subconjunctivale Injektionen. Deutsche med. Wochenschr. No. 7. S. 120 u. No. 8. S. 136.

3. Conjunctivitis follicularis.

§ 36. Die Conjunctivitis follicularis ist dadurch charakterisiert, dass katarrhalisch entzündliche Veränderungen der Bindehaut von der Entwicklung grau- oder weißrötlicher, rundlicher oder mehr ovaler, reihenweise angeordneter, über das Niveau der Membran hervortretender Gebilde begleitet werden, welche sich hauptsächlich in der **unteren Übergangsfalte** vorfinden und mit dem Ablauf des Prozesses, **ohne eine Spur zu hinterlassen**, verschwinden.

Obwohl das von dieser Form der Bindehautentzündung gelieferte Sekret im wesentlichen ein katarrhalisches ist und dabei auch alle Nuancierungen desselben zeigen kann, so muss dieselbe doch von der Conjunctivitis catarrhalis simplex getrennt werden, weil die hier vorhandene Entwicklung jener Gebilde, welche als Lymphfollikel zu betrachten sind, nicht nur das Krankheitsbild ändert, sondern auch den Verlauf der Erkrankung nicht unerheblich beeinflusst.

Nicht nur bei der rein katarrhalischen Form der Bindehautentzündung, sondern auch bei einigen anderen, z. B. dem Schwellungskatarrh, ferner bei der Conjunctivitis granulosa kann es zur Entwicklung von Lymphfollikeln kommen, die dann ebenfalls hauptsächlich im Bereiche der unteren Übergangsfalte auftreten. Es ist dies dann eine accessorische Erscheinung, der man eine besondere Bedeutung nicht beizulegen hat. Nur ganz ausnahmsweise werden Follikel bei den mit Wucherungen des Papillarkorpers einhergehenden blennorrhoischen Formen der Bindehautentzündung beobachtet, niemals bei der crouposa und diphtheritica.

Das Krankheitsbild der Conjunctivitis follicularis setzt sich zusammen aus den Zeichen des Bindehautkatarrhs und den durch die Entwicklung der Lymphfollikel verursachten Veränderungen auf der Oberfläche der Membran. Auf dieser treten die meist mit einer ovalen Basis aufsitzenden mehr durchscheinenden oder weiß-rötlichen Prominenzen im Bereiche der unteren Übergangsfalte deutlich hervor, da sie eine Länge von 1 bis zu 3 mm besitzen können. Ihre Oberfläche ist stets glatt, während ihre Zahl variiert. Ist dieselbe nicht beträchtlich, so sitzen die Erhebungen besonders in der Nähe der Lidwinkel, andernfalls sind sie zu Reihen geordnet, welche in gleicher Richtung, wie die langen Achsen der oval geformten Gebilde mit der Übergangsfalte parallel laufen. Die Zahl solcher Reihen beläuft sich bisweilen auf 3—4 und auch noch darüber, so dass sie in die Fläche der Lidbindehaut hineinrücken, ohne sich jedoch dem freien Lidrande stark zu nähern. Hierbei findet man dann in der Regel, dass die Größe der Follikel im Verhältnis zur Entfernung von der Übergangsfalte stetig abnimmt, eine Erscheinung, die während des ganzen Krankheitsverlaufes konstant bleibt.

Viel seltener finden sich diese Veränderungen auch auf der oberen Übergangsfalte vor. Hier zeigen sich die Follikel meist nur ganz vereinzelt in der Nähe der Lidwinkel. Hingegen beobachtet man nicht so ganz selten bei den mehr entwickelten Formen der Erkrankung in den mittleren Abschnitten der Bindehaut des oberen Lides rundliche, weißliche Flecke, welche nicht über die Oberfläche der Membran hervortreten. Zeigen sich solche Veränderungen in der oberen Hälfte des Bindehautsackes, so wird man stets die Follikel in der unteren Hälfte noch stärker entwickelt vorfinden.

Auch die halbmondförmige Falte kann sich bisweilen an diesem Vorgange beteiligen. Es geschieht dies dann meist in der Art, dass sich besonders in der Nähe ihres Randes die gleichen Erhebungen bilden, wie auf der unteren Übergangsfalte und zwar in direkter Fortsetzung von diesen, um sich dann allmählich erst im inneren Abschnitte der oberen Übergangsfalte zu verlieren. Hierbei kann es nun auch vorkommen, dass sich von letzterer aus vereinzelte Follikel in die Augapfelbindehaut hineinschieben, doch geschieht dies vorwiegend von dem mittleren Teile der ersteren aus.

Dass ganz ausnahmsweise die Follikel sich in überaus reichlicher Zahl sowohl in der unteren wie oberen Übergangsfalte, auf der unteren wie oberen Lidbindehaut entwickeln können, verdient hervorgehoben zu werden, da Fälle dieser Art die Sicherheit der Diagnose zunächst beeinträchtigen können. Abgesehen aber von dem Verlauf wird auch das Verhalten der Hornhaut ausschlaggebend sein. Sie wird, wenn es sich um Conjunctivitis follicularis handelt, normal erscheinen, was bei der Conjunctivitis granulosa nicht der Fall sein wird. Dasselbe gilt auch im wesentlichen von dem Teil der Bindehaut, der von der Follikelbildung freigeblieben ist, er wird in dem ersteren Falle nur unerheblich verändert erscheinen, in dem letzteren deutliche Schwellung und Papillenwucherung zeigen. In Betracht zu ziehen ist endlich auch das Alter des Patienten, sowie das Verhalten des anderen Auges.

Eine eingehende Würdigung dieser Verhältnisse, welche in einem von GREEFF (44) mitgeteilten Fall in sehr belehrender Weise zur Anschauung gebracht worden sind, wird gelegentlich der Besprechung der Differentialdiagnose der Conjunctivitis granulosa Platz finden (vgl. § 76).

Die abgesehen von der Entwicklung der Follikel bei dieser Erkrankung in die Erscheinung tretenden Veränderungen der Bindehaut entsprechen vollständig denjenigen, welche bei der Conjunctivitis catarrhalis gefunden werden. Sie bestehen in dem Vorhandensein einer Hyperämie, einer serösen Durchtränkung der Membran und in der allerdings nur höchst selten zu beobachtenden Schwellung des Papillarkörpers, die, wie bereits erwähnt, dann in der Nähe der oberen Übergangsfalte auftritt. Bisweilen findet man auch, besonders gegen die Lidwinkel hin, feine Bläschenbildung auf der Bindehaut.

Der Grad der Entwicklung, welchen diese entzündlichen Veränderungen erreicht haben, beeinflusst natürlich die Deutlichkeit, mit welcher die Follikel über das Niveau der Membran hervortreten, die keineswegs von der Größe derselben allein abhängt. Je weniger die Bindehaut serös durchtränkt, je geringer der Grad ihrer Hyperämie ist, desto stärker springen jene hervor, entgegengesetzten Falles können sie ganz eingehüllt sein und sich nur durch ihre helle Farbe von der stark veränderten Bindehaut abheben.

Das von der erkrankten Membran gelieferte Sekret ist, je nach der Form der Entzündung, die eine akute oder chronische sein kann, verschieden, sowohl in bezug auf seine Quantität wie Qualität, und es unterscheidet sich durchaus nicht von demjenigen, welches bei der Conjunctivitis catarrhalis acuta und chronica gefunden wird.

§ 37. Die Prominenzen, welche die Conjunctivitis follicularis als solche charakterisieren, sind, wie dies bereits geschehen ist, als Lymphfollikel zu bezeichnen. Dieselben stimmen im wesentlichen in ihren histologischen Verhältnissen vollkommen mit denjenigen überein, welche bei der Conjunctivitis granulosa auftreten und hier als Granula bezeichnet werden. Da dieselben in § 71 eine sehr eingehende Beschreibung gefunden haben, auf die hiermit verwiesen wird, möge hier nur kurz Folgendes angeführt werden:

Die Lymphfollikel bestehen hauptsächlich aus lymphoiden Zellen, welche sich in Lymphocyten und Leukocyten differenzieren. Die ersteren bilden die Randpartie, gewissermaßen den Randsaum, der auch als Umrandungsring bezeichnet wird, während die letzteren die mittleren Partien des Gebildes ausfüllen. Eingebettet liegen diese Zellen, zu denen bisweilen auch Mastzellen, wie die sogenannten »Körperchenzellen« hinzutreten, in einem feinen Bindegewebsgerüst, in welchem auch feine Gefäße, vorwiegend Lymphgefäße, verlaufen. Dieses Gebilde wird von Bindegewebszügen umgeben, die aber keine geschlossene Kapsel darstellen. Die Gebilde liegen in der adenoiden Schicht, aus der sie entstanden sind, und sie heben die Epithelschicht, in welcher die auch unter normalen Verhältnissen vorkommenden Becherzellen nicht so selten etwas reichlicher vorhanden sind, ihrer eigenen Form entsprechend in die Höhe, während die Oberfläche des Follikels von der Innenfläche der Epithelschicht meist nur durch einen schmalen Saum der adenoiden Schicht getrennt erscheint. Siehe Tafel I Fig. 5.

In denjenigen Fällen, in welchen die Entwicklung der Follikel von entzündlichen Veränderungen der Bindehaut begleitet wird, machen sich diese durch eine stärkere Füllung der Gefäße, durch eine lymphoide Infiltration, wie durch eine seröse Durchtränkung der Umgebung der Follikel bemerkbar, die aber, wenn es sich lediglich um die Entwicklung von Follikel handelt, normal erscheinen kann.

Fig. 5

Schnitt durch ein Bindehaut-Stück von Conjunctivitis follicularis. a. Follikel. b. Bindegewebeschicht.

Über das Entstehen der Lymphfollikel, die wohl allerdings mit einiger Reserve als pathologische Gebilde zu bezeichnen sein dürften, lassen sich nur Vermutungen aufstellen. Unzweifelhaft wird es ermöglicht und begünstigt durch die physiologische lymphatische Infiltration, die sich in der menschlichen Bindehaut vom ersten Lebensjahre ab nachweisen lässt. Man kann nun wohl annehmen, dass sich in diesem Gewebe auf gewisse Reize hin eine, wenn man so sagen darf, lymphatische Stauung entwickelt, die dann zunächst zu einer haufenweisen Ansammlung von Lymphzellen führt, aus welcher sich dann der Follikel ausbildet.

Die in der Fläche der Bindehaut des oberen Lides nicht so selten auftretenden weißlichen Flecke, welche kaum über das Niveau der Membran hervorragen, werden durch eine haufenweise Ansammlung von Lymphzellen gebildet, die dann meist auf dieser Phase der Entwicklung stehen bleibt.

Auch Mutermilch (45) führt die Bildung der Lymphfollikel auf eine Anhäufung der Leukocyten in Herden zurück, begünstigt durch das subepitheliale adenoide Gewebe, und das Verschwinden derselben auf eine Resorption.

Zur Untersuchung der prominierenden, als Lymphfollikel bezeichneten Gebilde kann man sich ohne wesentlichen Nachteil für das betreffende Individuum sehr leicht durch Abkappen einer kleinen Schleimhautfalte das erforderliche Material verschaffen, hingegen dürfte sich seltener die Gelegenheit zur Untersuchung der kleinen flachen, weißlichen Flecke darbieten, die eben nur dem Zufalle überlassen ist. Einem solchen verdankte es der Verf., dass er in den Besitz eines oberen Lides gelangte, dessen Schleimhaut intra vitam sehr deutlich diese kleinen weißen Fleckchen, Wucherung des Papillarkörpers und reihenweise angeordnete Lymphfollikel gezeigt hatte.

Bei einer Frau, deren rechter Bulbus wegen eines bereits extraokular gewordenen Sarcoms enukleiert worden war, hatte sich in der Orbita ein walnussgroßes Recidiv gebildet, welches den orbitalen Rand des oberen Lides bereits mit ergriffen hatte, als sich die Patientin wieder in der Klinik vorstellte. Die Conjunctivalfläche dieses Lides zeigte nun die genannten Veranderungen, das Lid wurde amputiert und konnte nun zu einer genaueren Untersuchung verwertet werden.

Es fand sich zunächst eine sehr ausgesprochene lymphatische Infiltration der Membran vor, die nicht auf den hinteren Abschnitt der Conjunctiva palpebrae beschränkt war. Da wo der Schnitt durch einen solchen weißen Fleck gefallen war, zeigten sich die zelligen Gebilde in einem dichten Haufen von 0,2—0,4 mm Durchmesser angesammelt, der nach der Peripherie hin lichter wurde und ohne hervortretende scharfe Begrenzung in die Umgebung überging, obwohl sich die dichte Ansammlung in ihrer Gesamtheit von dieser abhob. Es fehlte vollstandig jede Andeutung einer Abgrenzung, wie sie der entwickelte Lymphfollikel erkennen lässt. Die Oberfläche der Bindehaut zeigte an der Stelle der Ansammlung, die bis dicht an die Epithellage heranreichte, eine leichte, kaum 0,08 mm betragende hügelige Prominenz.

Diese weißen Flecke sind daher lediglich als haufenförmige Ansammlungen lymphoider Zellen anzusehen, welche frei in dem Gewebe der Bindehaut liegen. Auf ihre flache Form hat zweifellos der Druck einen Einfluss, unter welchem die Innenfläche des oberen Lides seitens des Bulbus steht.

Eingehende Untersuchungen über die Lymphfollikel der Bindehaut sind schon seit längerer Zeit angestellt worden. Von Bruch (2) zuerst erwähnt, wurden sie von Stromeyer (6), Henle (14), W. Krause (7), Kleinschmidt (8), Huguenin (10), Blumberg (11), Wolfring (13) weiter untersucht, wobei sich ergab, dass dieselben, wie besonders auch Schmidt (17) feststellte, in der normalen Bindehaut einer Anzahl von Haustieren regelmäßig gefunden werden. Auch in der gesunden Bindehaut des Menschen wurden sie von W. Krause (l. c.) und Kleinschmidt nachgewiesen. Auch Baumgarten (32) fand in der normalen menschlichen Bindehaut physiologisch präformierte Anlagen lymphfollikelartiger Gebilde. Allein schon Stromeyer (l. c.), Blumberg (l. c.), Wolfring (l. c.) und Morano (20) waren zu der Überzeugung gekommen, dass diese Gebilde in das Gebiet des Pathologischen gehören. So fand auch Waldeyer (21) an keiner Lokalität der normalen Bindehaut des Menschen gut ausgebildete Lymphfollikel, wohl aber konnte er die diffuse flächenhafte lymphatische Infiltration in der gesunden menschlichen Bindehaut vom ersten Lebensjahre bis zum höchsten Alter nachweisen. Reich's (31) Arbeit: »Zur Histologie der Conjunctiva des Menschen« schließt mit dem Satz: »Lymphatische Follikel existieren in der normalen menschlichen Conjunctiva nicht.« Sattler (27) tritt hierin den genannten Forschern vollkommen bei. Allerdings hat in neuerer Zeit Logetschnikow (50) Lymphfollikel in der normalen Bindehaut des Menschen gefunden. Auch Virchow (Kap. II, Bd. I d. Handbuches) kann die Follikel nicht für pathologische Bildungen unter allen Bedingungen halten, wenn er auch in Zahl und Lage keine Konstanz findet. — Das Vorhandensein von Follikel in einer anscheinend gesunden Bindehaut erklärt sich vielleicht dadurch, dass an sich unerhebliche, aber wohl längere Zeit einwirkende Reize im stande sind, Follikel zur Entwicklung zu bringen.

§ 38. In sehr hervortretendem Grade charakteristisch ist für diese Form der Conjunctivitis, vor allem im Gegensatze zu der Conjunctivitis granulosa, der Umstand, dass die Lymphfollikel, **ohne die geringste nachweisbare Spur zu hinterlassen,** wieder verschwinden, dass **nie eine Narbenbildung** in der Conjunctiva weder an den Stellen auftritt, an welchen früher die Follikel gesessen haben, noch in der Umgebung derselben.

Die jahrelang fortgesetzte Beobachtung einer großen Zahl von Personen, welche an der Conjunctivitis follicularis litten, beziehentlich gelitten hatten, ließ den Verf. schon längst zu der Überzeugung kommen, dass die

Lymphfollikel wieder vollständig spurlos verschwinden und dass die erkrankte Bindehaut wieder in einen vollkommen normalen Zustand zurückkehrt. Nicht minder charakteristisch ist die Thatsache, dass infolge der Entwicklung der Follikel und der begleitenden entzündlichen conjunctivalen Veränderungen **niemals die tieferen Gewebe des Lides, der Tarsus** und ferner **niemals die Hornhaut** erkranken — wiederum im direkten Gegensatze zu der Conjunctivitis granulosa, die in ihrem weiteren Verlaufe in der Regel zu Lid- und Hornhauterkrankungen führt.

Im Vergleiche zur Conjunctivitis catarrhalis steht es andererseits fest, dass das Auftreten der Follikel den Verlauf der Conjunctivitis protrahiert, die Affektion hartnäckiger macht und mehr zu Recidiven disponiert.

Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass die Conjunctivitis follicularis, welche, was sich nicht leugnen lässt, in ihren Krankheitszeichen bisweilen eine auffallende Ähnlichkeit mit der Conjunctivitis granulosa haben kann, von letzterer auf das schärfste zu trennen ist, wie dies auch noch des Näheren in dem über letztere handelnden Abschnitt dargelegt und bewiesen werden soll (vgl. § 76).

Diese Verhältnisse hatten den Verf. bereits vor 30 Jahren veranlasst, die Notwendigkeit der Trennung dieser Conjunctivitisformen, welche bis dahin als **ein** Krankheitsbegriff aufgefasst worden waren, zu betonen, und hierbei ganz besonders die Gegensätze hervorzuheben, welche beziehentlich des Wesens, der Ätiologie, der Prognose und der Therapie dieser Krankheitsformen klar zu Tage treten, so dass die Auffassung der Conjunctivitis follicularis als einen selbständigen Krankheitsbegriff als voll begründet bezeichnet werden musste.

Eine lange Zeit fortgesetzte genaue Beobachtung von Fällen von Bindehautentzündungen, zu welcher dem Verf. das sehr reichliche Krankenmaterial seiner im Sommer 1863 eröffneten Privat-Augenheilanstalt ausreichende Gelegenheit gegeben hatte, musste ihm bereits schon nach einigen Jahren die Überzeugung aufdrängen, dass bis dahin fälschlich mit der als Conjunctivitis trachomatosa bezeichneten Bindehauterkrankung eine andere Form zusammengefasst worden war, welche von derselben streng zu trennen sei. Die sehr zahlreichen Fälle von Conjunctivitis granulosa, welche in seine Behandlung gelangten, einerseits und andererseits mehrere Epidemien einer Conjunctivitis catarrhalis acuta, welche in verschiedenen Schulen der Stadt Bonn ausbrachen und bei denen zwar auf der unteren Übergangsfalte auftretende Prominenzen eine nicht zu verkennende Ähnlichkeit mit den sogenannten Granulationen hatten, während der Verlauf und Ablauf der Erkrankung erhebliche Differenzen der Conjunctivitis granulosa gegenüber erkennen ließen, bestärkten in ihm die Überzeugung, dass es sich

bei diesen beiden Erkrankungsformen der Bindehaut unmöglich um ein und denselben Vorgang handeln könne. Vollständig begründet erschien ihm die Verschiedenheit der zunächst in ihren klinischen Erscheinungen so erheblich voneinander abweichenden Erkrankungen durch die Resultate der anatomischen Untersuchungen, welche er an excidierten Schleimhautstücken vornahm, so dass er nunmehr nicht länger zögerte, die Resultate seiner diesbezüglichen Beobachtungen zu veröffentlichen. Er (15) hob hierbei hervor, dass die Conjunctivitis granulosa nichts gemeinsam habe mit dem sogenannten Bläschenkatarrh, dem Atropinkatarrh und den follikularen Entzündungen, bei welchen nur seröse Exsudation unter das Epithel eintritt oder bei welchen Wucherung der Lymphfollikel stattfindet.

Da seine hierüber fortgesetzten Untersuchungen die bereits gewonnenen Resultate nur voll bestätigten, nahm er nochmals Veranlassung, über diesen Gegenstand eine weitere Mitteilung zu machen (19).

Gleichzeitig mit seiner erst erwähnten Veröffentlichung erschien eine Abhandlung von Schweigger, betitelt: »Über Schwellung der Conjunctivalfollikel und Trachom« (16), in welcher er sehr kennzeichnend die Form der Bindehautentzündung beschrieb, welche der Verf. Conjunctivitis follicularis benannt hat, und andererseits eine Schilderung von Krankheitsprocessen gab, welche er unter dem Namen Trachom zusammenfasste, die der Verf. als Conjunctivitis granulosa bezeichnet hat. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass Schweigger die Prominenzen der ersten Form als Lymphfollikel bezeichnet, während er denen der zweiten des Trachoms einen anderen Bau zuschreibt. Hingegen deutet er allerdings an, dass die erste Form in die zweite übergehen könne. Schweigger hat auch in seinem 1871 erschienenen »Handbuche der speciellen Augenheilkunde« bei der Einteilung der Erkrankungen der Bindehaut unterschieden: Die Schwellung der Conjunctivalfollikel und das Trachom, während Hirschberg (18) nach v. Graefe's Vorträgen eine solche Trennung zwar nicht vornimmt, jedoch hervorhebt, dass man nicht jeden Fall, in welchem man ein paar Granulationen (Follikel) in der Bindehaut findet, für eigentlich granuläre Ophthalmie erklären dürfe.

Dass schon vor langer Zeit ein Unterschied zwischen der Conjunctivitis granulosa und der Entwicklung von Follikeln gemacht worden ist, der aber eine weitere Beachtung nicht gefunden hat, geht aus einer Stelle hervor, die sich, worauf Cohn (60) neuerdings aufmerksam macht, in dem von J. B. Müller, Dr. med., kgl. preuß. Regimentsarzte, 1823 veröffentlichten Buche: »Die neuesten Resultate über das Vorkommen, die Form und Behandlung einer ansteckenden Augenkrankheit unter den Bewohnern des Niederrheins, durch Thatsachen belegt«, vorfindet. Müller unterscheidet hier sehr zutreffend die Lymphfollikel, die er als in Reihen gelagerte Papillarkörper bezeichnet, welche er für »überaus stark entwickelte, aber

gesunde Schleimdrüsen« hält, von der ansteckenden Augenlider-Schleimdrüsen-Krankheit.

Ausführlich hat der Verf. dann seine Auffassung der Stellung der Conjunctivitis follicularis zur Conjunctivitis granulosa in seiner Bearbeitung der Erkrankungen der Bindehaut in der ersten Auflage dieses Handbuches, die 1875 erschienen ist, dargelegt (22), und hierbei ganz besonders betont, dass dieselben als vollkommen selbständige und voneinander unabhängige Krankheitsformen anzusehen sind.

Diese Ansicht teilte auch damals schon SCHMIDT-RIMPLER, wie aus seinem des Verf. Arbeit betreffenden Referate in NAGEL's Jahresbericht für 1875 hervorgeht, in welchem er jedoch auch besonders die Schwierigkeiten hervorhob, die sich bei der differentiellen Diagnose beider Erkrankungsformen ergeben können. Die Notwendigkeit ihrer Trennung wurde allerdings zunächst nur von einer sehr beschränkten Zahl von Fachgenossen anerkannt, allein es musste sich bei der unbefangenen Würdigung der Verhältnisse hierin notwendigerweise ein Umschwung vollziehen, der dann auch in einem solchen Grade erfolgt ist, dass zur Zeit die Zahl der Anhänger der älteren Anschauung sehr erheblich zurückgegangen ist und man wohl erwarten darf, dass dieselbe bald allgemein aufgegeben werden wird.

Einen Einblick in diese Verhältnisse gewähren zunächst die in den letzten Jahren erschienenen Lehrbücher der Augenheilkunde, sowie die zahlreichen Arbeiten, welche die Conjunctivitis follicularis betreffen. Von den ersteren mögen hier nur Erwähnung finden:

SCHWEIGGER, Handbuch der Augenheilkunde. 1893. S. 245.

SCHMIDT-RIMPLER, Augenheilkunde und Ophthalmoskopie. 1894. S. 419.

FUCHS, Lehrbuch der Augenheilkunde. 1903. S. 99.

Die eingehende Begründung der Notwendigkeit, dass die Conjunctivitis follicularis von der Conjunctivitis granulosa abgetrennt werde, wird zweckmäßiger in dem von letzterer handelnden Abschnitte ihren Platz finden.

§ 39. Dem Auftreten und dem Verlaufe nach muss man die akute Form von der chronischen unterscheiden, die in mancherlei Übergängen zueinander in die Erscheinung treten können. Diese Übergänge werden nicht seitens der Follikel, sondern lediglich durch das Verhalten und die Veränderungen der Schleimhaut selbst bedingt, obwohl andererseits wieder die letzteren einen Einfluss auf die Entwicklung der ersteren ausüben. Diese vollzieht sich in direkter Abhängigkeit von dem Grade, den die entzündlichen Erscheinungen der Schleimhaut überhaupt erreichen. Entwickeln sich diese sehr schnell, so erfolgt auch das Auftreten der Follikel schnell und reichlich. Sehr langsam vollzieht sich ihre Bildung dann, wenn der Reizzustand der Bindehaut im allgemeinen unbedeutend ist.

Auch in bezug auf die Rückbildung der Follikel sind die bisweilen recht erheblichen Differenzen des Reizzustandes der Bindehaut von großem Einflusse und zwar in der Art, dass dieselbe in der Regel um so schneller erfolgt, je ausgesprochener der letztere ist. Ausnahmsweise erscheint jedoch dieses Abhängigkeitsverhältnis bisweilen in auffallendem Grade gelockert, indem sich zahlreiche Follikel bei nur sehr mäßigem Reizzustande der Bindehaut in auffallend kurzer Zeit zurückbilden können.

§ 40. Die akute Conjunctivitis follicularis entwickelt sich unter sehr ausgesprochenen Reizerscheinungen; die Membran ist stark hyperämisch und besonders in der Gegend der Übergangsfalten leicht infiltriert. Diese Hyperämie findet sich auch auf der Augapfelbindehaut vor und verbindet sich sogar mit einer pericornealen Injektion. Das Sekret ist zunächst dünnflüssig, Schleimflocken enthaltend, und wird später spärlicher und homogener; es kann sogar eine schleimig-eitrige Beschaffenheit annehmen.

Die Follikel treten schon innerhalb der ersten 4—6 Tage der Erkrankung und zwar zunächst nahe der unteren Übergangsfalte auf, um sich von dort aus nach dem freien Lidrande hin auszudehnen. Bald darauf kommen auch Follikel in der oberen Übergangsfalte zum Vorschein, greifen aber hier weniger auf die freie Lidfläche über. Allein weder an der einen noch anderen Stelle werden dieselben bei ihrem Auftreten sofort deutlich sichtbar, bleiben vielmehr zunächst in der serös infiltrierten und stark injizierten Membran noch leicht verhüllt. Nur wenn die Follikel auch auf der Augapfelbindehaut zur Entwicklung gekommen sind, wo sie sich dann in der Nähe der Übergangsfalte vorfinden, treten sie deutlicher hervor. Bei dem Ektropionieren springen die Übergangsfalten in Form von Wülsten hervor, in denen dann die reihenweise angeordneten Follikel besonders nach den Kommissuren zu angedeutet erscheinen.

Kommt hierzu noch eine stärkere Entwicklung des Papillarkörpers, so wird das Krankheitsbild noch verwischter. Es wird erst dann durchsichtiger und einer sicheren Deutung zugänglicher, nachdem die Hyperämie und seröse Durchtränkung sich zurückgebildet haben, was nach einem Verlaufe von etwa 10—12 Tagen der Fall ist. Jetzt springen die Follikel deutlicher hervor, bleiben aber immerhin noch gewissermaßen zum größeren Teile in der Membran stecken, die sich in breitere Wülste legt, und nehmen erst nach und nach die ihnen eigene grau-weißrötliche Farbe an, nachdem die sie noch bedeckende, jetzt abgeblasste Bindehautschicht ihre frühere Transparenz wiedergewonnen hat.

Während sich die Injektion der Bindehaut mehr auf die Umgebung der Follikel beschränkt, tritt jetzt nicht selten eine stärkere Entwicklung des Papillarkörpers, besonders auf der Bindehaut des oberen Lides, hervor.

Die Erkrankung ist jetzt in das chronische Stadium übergegangen, in welchem sie sich monatelang halten kann.

Wie hieraus hervorgeht, kann das Krankheitsbild der Conjunctivitis follicularis acuta große Ähnlichkeit mit dem der Conjunctivitis catarrhalis acuta epidemica gewinnen, und es muss hervorgehoben werden, dass nicht so selten die Entwicklung der Follikel als Begleiterscheinung des epidemisch auftretenden Schwellungskatarrhs, so unter andern in der von Wilbrand, Saenger und Staelin beschriebenen Epidemie beobachtet worden ist. Allein in diesen Fällen handelt es sich nicht um die einfache Form der Conjunctivitis follicularis acuta, die in so prononcierter Weise weder epidemisch noch sporadisch auftritt.

§ 41. Im Gegensatze zu der akuten Form finden sich bei der chronischen, soweit dieselbe nicht aus der ersteren hervorgegangen ist, die Zeichen der Entzündung, nämlich Hyperämie und gesteigerte Sekretion in sehr mäßigem Grade entwickelt, insbesondere kann die letztere so unbedeutend sein, dass es kaum zu einem Verkleben der Lider während des Schlafes kommt. Die Hyperämie beschränkt sich oft auf die Schleimhautabschnitte, welche die deutlich hervortretenden Follikel tragen, ohne dass eine Andeutung einer serösen Durchtränkung vorhanden ist.

Die Augapfelbindehaut lässt nur in ihrem peripheren Abschnitte die stärker gefüllten Gefäße hervortreten, eine pericorneale conjunctivale Injektion ist nicht vorhanden oder tritt nur ganz transitorisch auf gewisse Reizeinwirkungen, wie sie etwa mit einer genaueren Untersuchung des Auges, einer starken Beleuchtung, einer angestrengten Benutzung verbunden sind, ein.

Die Follikel finden sich hier vorwiegend in der unteren Hälfte des Bindehautsackes vor, auf die sich ihr Auftreten auch vollkommen beschränken kann. Kommen sie auch in der oberen Hälfte vor, so zeigen sie sich gewöhnlich nur nach den Lidwinkeln zu, während auf der freien blassen Fläche des oberen Lides hier und da ein weißliches Fleckchen erscheint. Diese Veränderungen können nun lange Zeit bestehen, um erst nach Jahresfrist oder noch später eine allmähliche Rückbildung zu erfahren.

Wie wenig ausgesprochen bei der chronischen Form der Conjunctivitis follicularis die Bindehautveränderungen an sich sind, kann man recht deutlich erkennen, wenn man das untere Lid, während der Blick des kranken Auges etwa um 45° nach unten gerichtet ist, vom Bulbus abzieht und nur von oben zwischen Lid und Bulbus in den Bindehautsack hineinschaut. Man übersieht so die ausgespannte Bindehaut in natürlicher Lage, ohne Zerrung und Faltenbildung, wie sie beim Umschlagen des Lides ja unvermeidlich ist, und man wird nun wahrnehmen, wie die reihenweise angeordneten Follikel deutlich über das Niveau der nur sehr mäßig injizierten und im übrigen fast vollkommen unveränderten Bindehaut hervorspringen.

Es verdient noch besonders hervorgehoben zu werden, dass diese Bindehauterkrankung in ihrer reinen Form die Hornhaut nicht in Mitleidenschaft zieht und dass sie, was oben schon betont worden ist, bleibende Veränderungen in der Bindehaut nicht zurücklässt. Letztere kehrt vielmehr nach Ablauf der Krankheit in einen vollkommen normalen Zustand zurück.

§ 42. Die Conjunctivitis follicularis kann sowohl in ihrer akuten, wie in ihrer chronischen Form epidemisch auftreten und zwar besonders bei Schulkindern, bei den Zöglingen von Waisenhäusern, von Pensionaten und hier in kurzer Zeit vor allem als Conjunctivitis follicularis acuta eine große Ausbreitung erfahren. Allein in der Regel pflegt dieselbe bald zum Stillstand zu gelangen, während der Ablauf der Erkrankung um so mehr Zeit erfordert, je weniger ausgesprochen die entzündlichen Veränderungen waren.

Gerade das in den Schulen nicht so selten beobachtete epidemische Auftreten der Conjunctivitis follicularis hat früher oft genug Besorgnisse und Schrecken verbreitet, da man diese unschuldige Augenerkrankung für die mit allem Rechte sehr gefürchtete und bei der Bevölkerung übel angeschriebene sogenannte Ägyptische Augenentzündung hielt und demgemäß auch zur Bekämpfung der Epidemie höchst überflüssige, tief eingreifende Maßnahmen für erforderlich erachtete. Leider hat das Licht der richtigen Erkenntnis noch nicht in alle Winkel und Ecken hineingeleuchtet und so liest man denn heutzutage noch in politischen Blättern von dem Ausbruche der gefährlichen Körnerkrankheit in einer Schule, welche infolgedessen geschlossen werden musste, obwohl es sich dabei, wie man auch aus der Ferne behaupten kann, lediglich um die ungefährliche Conjunctivitis follicularis handelte.

Eine heftige Epidemie follikulärer Bindehautentzündung, welche, wie Krug (43) mitteilt, im Winter 1889—1890 in Dresden herrschte, befiel 50 % aller Schüler. Die Krankheit war sehr infektiös und erinnerte in ihrem raschen und allgemeinen Auftreten an die kurz vorangegangene Epidemie von Influenza. Einzelne Schüler wurden vor Ablauf der Epidemie zum zweiten Male mit erhöhter Heftigkeit ergriffen. Eine bakteriologische Untersuchung ist hierbei wohl nicht vorgenommen worden, sicherlich hätte man hierbei wohl bestimmte pathogene Mikroorganismen gefunden, da es sich wohl nicht um eine typische Conjunctivitis follicularis gehandelt hat.

§ 43. Die durch die Conjunctivitis follicularis verursachten Beschwerden und Störungen der Funktion fallen im allgemeinen wohl mit denjenigen zusammen, welche die Conjunctivitis catarrhalis simplex hervorruft. Doch sind sie besonders bei der akuten Form der ersteren hervortretender, als bei der gleichen Form der letzteren. Es wird dies im

wesentlichen durch den bisweilen ganz erheblich gesteigerten Reizzustand bedingt, in welchem sich hierbei die Membran befindet.

Bei der chronischen Form sind die Beschwerden oft außerordentlich geringfügig, in einem argen Missverhältnisse stehend zu der nicht so selten ganz beträchtlichen Volumszunahme, welche die Membran durch die Entwicklung der Follikel erfahren hat. Freilich ist hier bisweilen die abnorme Sekretion auch sehr unbedeutend.

§ 44. Bezüglich der Ätiologie der Conjunctivitis follicularis ist zunächst hervorzuheben, dass dieselbe in der großen Mehrzahl der Fälle bei kindlichen und jugendlichen Individuen beobachtet wird, so dass eine besondere Disposition dieser Altersklassen für diese Erkrankung anzunehmen ist. Hierzu kommen noch andere Momente, welche den Ausbruch der Erkrankung zu begünstigen, resp. hervorzurufen im stande sind. Es ist dies vor allem der Umstand, dass Kinder und jugendliche Individuen bei der Teilnahme an dem öffentlichen Unterrichte gezwungen sind, sich stundenlang in Räumen aufzuhalten, welche oft Vieles in hygienischer Beziehung zu wünschen übrig lassen.

Die unter diesen Verhältnissen stattfindende lang fortgesetzte Einwirkung von physikalischen und chemischen Schädlichkeiten dürfte wohl im stande sein, einen Reiz auf die Bindehaut der Augen auszuüben, welcher mit der Zeit zur Entwicklung der Lymphfollikel führt, zu der dann eine katarrhalische Bindehautentzündung hinzutreten kann.

Ähnliche Verhältnisse wie in öffentlichen Schulen finden sich in Waisenhäusern, Pensionaten, Kasernen, Gefängnissen und Schiffsräumen vor, infolgedessen bei den Insassen derselben ebenfalls bisweilen der Ausbruch einer endemischen Conjunctivitis follicularis beobachtet wird. Samperi (68) sah dieselbe bei Kavalleristen; er führte sie auf die Einwirkung des Staubes der Kasernen, Stallungen und Reitbahnen zurück.

Dass gleichzeitig eine größere Zahl von Individuen von dieser Bindehauterkrankung befallen wird, welche, wie z. B. die Schüler in der Schule, zusammenleben, hat somit seinen Hauptgrund in der gleichzeitig erfolgenden Einwirkung von Schädlichkeiten auf eine größere Zahl unter denselben Verhältnissen lebenden Individuen und nicht in der Übertragung des Sekretes von einer erkrankten Bindehaut auf eine bis dahin gesunde, da ja auch eine stärkere abnorme Sekretion keineswegs immer vorhanden ist. Dass jedoch eine solche Übertragung bei der Weiterverbreitung der Bindehautentzündung mitwirken kann, die sich dann aber wohl nur auf die katarrhalischen Reizzustände beziehen dürfte, ist wohl nicht ganz von der Hand zu weisen, obwohl die zur Klarstellung dieser Verhältnisse mit dem von der

Conjunctivitis follicularis gelieferten Sekrete ausgeführten Impfversuche, wie Mayweg (49) und Greeff (62) berichten, erfolglos blieben.

Mayweg brachte das von einer Conjunctivitis follicularis gelieferte Sekret in den Bindehautsack von acht Personen, legte bei einigen noch, um das Sekret zu fixieren, einen Druckverband an, allein in keinem dieser Fälle wurde hierdurch eine Entzündung hervorgerufen, obwohl bei einzelnen noch eine Nachimpfung stattfand. Die gleichen Beobachtungen machte Greeff bei seinen Impfversuchen. Hingegen gelang es Axenfeld (55) durch Impfung mit einem von einer latenten Conjunctivitis follicularis genommenen Follikel auf seine eigene Bindehaut eine Follikelbildung in dieser hervorzurufen. Hierbei handelte es sich also nicht um die Übertragung des Sekretes, das bei derjenigen Epidemie der Bindehautentzündang, welcher der Impfstoff entnommen worden war, so gut wie ganz fehlte, sondern um die der Follikelmasse. Man wird aber doch wohl annehmen müssen, dass es sich hier nicht um die typische Conjunctivitis follicularis gehandelt hat.

Dasselbe dürfte auch bei der folgenden Beobachtung der Fall sein: Fehr (67) berichtet über eine mit Follikelbildung einhergegangene akute Conjunctivitis, welche bei 40 im Alter von 10 bis 17 Jahren stehenden männlichen Individuen zum Ausbruch gekommen war, die das Schwimmbassin einer Berliner Badeanstalt benutzt hatten. Unzweifelhaft handelte es sich hier um eine infektiöse Conjunctivitis, wenn auch deren Träger, der in dem nur selten gewechselten überfüllten Bassinwasser ein gutes Medium gefunden hatte, nicht ermittelt werden konnte.

Coppez (64) macht auf den Einfluss aufmerksam, den eine allgemeine lymphatische Diathese auf die Entwicklung der Conjunctivitis follicularis haben kann. Derselbe zeigt sich darin, dass man bei Individuen, welche an dieser Bindehauterkrankung leiden, nicht so selten auch adenoide Wucherungen im Rachen, wie Drüsenanschwellungen am Halse findet.

§ 45. Wenn die Entwicklung der Follikel, an welche sich dann eine Conjunctivitis catarrhalis anschließt, durch einen Reiz hervorgerufen wird, dessen Einwirkung auf beide Augen zugleich erfolgt und infolgedessen die Erkrankung hier immer doppelseitig auftritt, so kann dieselbe auch einseitig bleiben, wenn nur ein Bindehautsack von der Noxe getroffen wird.

Ein solcher einseitiger Reiz kann nun ausgeübt werden durch die Anwendung von Medikamenten, welche örtlich appliziert, mit der Bindehaut direkt in Berührung kommen und zwar besonders dann, wenn dies lange Zeit hindurch geschieht. Am wirksamsten zeigt sich in dieser Beziehung die Atropinlösung, demnach die Eserinlösung, die Kokainlösung. Auch nach der lange Zeit fortgesetzten Anwendung des Ung. hydr. oxyd. rubr. werden bisweilen diese Erscheinungen beobachtet.

Während diese Mittel wochen-, ja monatelang, ohne irgend eine Nebenwirkung zu äußern, in den Bindehautsack gebracht worden sind, entwickelt sich plötzlich eine heftige Bindehautentzündung, die in

sehr charakteristischer Weise auftritt und hierdurch sofort ihre Ätiologie klarlegt.

v. Graefe (3, 4, 9) hatte bereits schon wiederholt auf diese für die Praxis sehr wichtigen und unter Umständen sehr lästigen Erscheinungen aufmerksam gemacht, welche volle Beachtung verdienen, da sie, nicht genügend gewürdigt, sich zu einer erheblichen Höhe steigern und dabei auch zu einer falschen Beurteilung des vorliegenden Krankheitsfalles, der die Indikation zur Anwendung der genannten Mittel stellte, führen können.

In der Regel kurze Zeit, bisweilen nur 1/2—2 Stunden nach dem Einträufeln einer Lösung des Atrop. sulph. tritt, nachdem das Mittel bis dahin ohne die geringsten Nebenwirkungen lange Zeit, selbst viele Monate hindurch gebraucht worden war, die Bindehautentzündung unter auffallender Beteiligung der Lider auf. Letztere schwellen an, röten sich stark und es entwickelt sich dann besonders am unteren Lide und um den inneren Lidwinkel herum eine zu Exkoriationen führende Dermatitis, welche heftiges Zucken und Brennen hervorruft, besonders, wenn die reichlich abgesonderten Thränen diese Partien benetzen. Der starken Injektion der Bindehaut folgt bald die Entwicklung der Follikel, die hauptsächlich in der unteren Übergangsfalte auftreten und sich dann, reihenweise angeordnet, über die Lidbindehaut bis gegen den Lidrand hin vorschieben.

Nicht immer sind freilich Lider und Bindehaut in gleichem Maße an den Veränderungen beteiligt. Es kann sich ereignen, dass die letztere nur mäßig hyperämisch geworden ist, während die Lider erysipelatös erkrankt erscheinen. Andererseits kann im Beginne der Entzündung die Bindehautveränderung hervortretender sein, die sich in der großen Mehrzahl der Fälle von anderen Formen der Conjunctivitis sehr auffallend dadurch unterscheidet, dass die Injektion der Membran eine eigentümlich blassrote, fast rosarote, in das Gelbliche, Fahle spielende Farbe hat, die an den matten Fleischfarbenton erinnert.

Diese früher als »Atropingranulationen« bezeichnete Bindehauterkrankung, welche nicht das geringste mit der Conjunctivitis granulosa zu thun hat, vielmehr eine wahre Conjunctivitis follicularis darstellt und die sich bei weiterer Anwendung der Atropinlösung in kurzer Zeit außerordentlich steigert, entsteht, woran nicht zu zweifeln ist, dadurch, dass der lange fortgesetzte Gebrauch des Topicums schließlich zu einer Unverträglichkeit der Bindehaut diesem gegenüber geführt hat, infolgedessen die weitere Anwendung des Mittels einen Reiz hervorruft, der die Entzündung unter auffälliger Beteiligung des Lymphapparates der Bindehaut und der Lidintegumente hervorruft.

Mit Sicherheit abzuweisen ist die Vermutung, dass es sich hierbei um eine Infektion handeln könne, welche durch die Anwendung einer,

virulente Bakterien enthaltenen Lösung des Atropins hervorgerufen worden sei. Das ist schon aus dem Grunde unmöglich, weil es, wie vom Verf., so gewiss auch von vielen anderen beobachtet worden ist, dass dieselbe Atropinlösung, welche in dem einen Falle die Entzündung zum Ausbruch gebracht hatte, in den Bindehautsack einer größeren Zahl von anderen Individuen eingeträufelt werden kann, ohne hier die geringsten Nebenwirkungen zu äußern. Andererseits kann sich die Unverträglichkeit gegen das Atropin viele Jahre lang halten, infolgedessen eine nach diesem Zeitraume wiederholte Anwendung des Mittels, vielleicht nur in der Quantität eines einzigen Tropfens der Lösung, sofort einen neuen heftigen **Ausbruch der Entzündung hervorzurufen vermag.**

Unter Hinweis auf eine von dem Verf. in der 1. Auflage dieses Handbuches Bd. IV p. 37 mitgeteilten Beobachtung, welche diese Verhältnisse in anschaulicher Weise darlegt, führt er hier noch folgende an:

Im Jahre 1881 behandelte er in seiner Privat-Augenheilanstalt eine 40 Jahre alte Patientin an einer Keratitis marginalis mycotica (Randständiges Furchengeschwür) des linken Auges mit der Anwendung von feuchter Wärme und Atropin. Die Erkrankung erwies sich als ziemlich hartnäckig, da nach Abheilung der vorhergegangenen mehrere Male neue Geschwürsbildungen an anderen Stellen auftraten. Infolge hiervon war das Einträufeln der 1%igen Atropinlösung im Anfange vier- bis sechsmal täglich, später zeitweise nur zweimal, dann wieder häufiger etwa zehn Wochen hindurch fortgesetzt worden, als plötzlich die Conjunctivitis follicularis in der Vollständigkeit ihrer charakteristischen Symptome ausbrach. Da das Mydriaticum in Rücksicht auf noch vorhandene iritische Reizungen nicht entbehrt werden konnte, wurde an Stelle des Atropins nunmehr Duboisin bis zum Ablaufe der Erkrankung verordnet, was, beiläufig gesagt, ungern geschah, da der Verf. wiederholt sehr unangenehme Intoxikationserscheinungen selbst nach einer sehr beschränkten Anwendung dieses Mittels beobachtet hatte. Das Scopolaminum kannte man damals noch nicht. Das Sistieren der Atropineinträuflungen hatte in Verbindung mit einer in Form von Umschlägen applizierten 4%igen Lösung von Acidum boric. genügt, um einen schnellen Ablauf der Conjunctivitis follicularis herbeizuführen.

Im April des Jahres 1885 suchte dieselbe Patientin desselben Augenleidens wegen, das sich ebenfalls wieder am linken Auge entwickelt hatte, abermals bei dem Verf. Hilfe nach. In der Erwartung, dass die vor vier Jahren zu Tage getretene Unverträglichkeit gegen das Atropin inzwischen wohl verschwunden sein durfte und, es mag nicht geleugnet werden, um sich davon zu überzeugen, ob das wirklich der Fall war, träufelte Verf. von einer von ihm selbst mit allen Kautelen hergestellten 1%igen Lösung von Atrop. sulph., die, ohne dass irgend welche Nebenerscheinungen auftraten, bereits bei einer ganzen Zahl seiner klinischen Patienten angewendet worden war, einige Tropfen in den Bindehautsack des erkrankten Auges ein, und bereits 20 Stunden nachher erfolgte der Ausbruch einer typischen Atropinconjunctivitis.

Im Frühjahr 1891 konnte Verf. diese Beobachtung bei der Behandlung eines zweiten Rückfalles dieser eigentümlichen, durch die späteren Untersuchungen zur Nedden's (69) ätiologisch klar gestellten Keratitisform, die wiederum an dem linken Auge der Patientin ausgebrochen war, zum dritten Male unter denselben

Verhaltnissen wie früher machen. Das dritte Rezidiv trat im April 1898 auf. Diesmal stellte sich die Patientin bereits zugleich mit einem wohl entwickelten Atropinkatarrh bei dem Verf. vor. Sie hatte sich von einem Arzte ihres Wohnortes schon einige Tage behandeln lassen und selbst gehofft, dass sie das ihr verordnete Atropin, welches ihr, wie sie sich wohl erinnerte, schon so große Unbequemlichkeiten verursacht hatte, nunmehr vertragen würde. Wie der Augenschein lehrte, war dies aber nicht der Fall. Hingegen wurde dieses Mal die Keratitis relativ schnell unter Anwendung des Scopolamin. hydrobr. zum Ablauf gebracht, während sich die Erkrankung der Bindehaut, welche jedesmal unter lebhafter Beteiligung der Lidhaut und mehr oder weniger entwickelter Follikelbildung aufgetreten war, ebenfalls in kurzer Zeit zurückbildete.

Beobachtungen dieser Art zeigen unzweideutig, dass der Ausbruch der Conjunctivitis follicularis nach Atropinanwendung — dasselbe gilt auch für die des Eserins, des Kokains, wie Pratt (65) beobachtete, und auch wohl für die des Ung. hydr. oxyd. rubri — lediglich auf eine zur Entwicklung gekommene Unverträglichkeit der Bindehaut diesen Medikamenten gegenüber zurückzuführen ist, was der Verf. bereits im Jahre 1875 (dieses Handbuch 1. Aufl., Band IV, S. 37) ausgesprochen hat. Zu derselben Auffassung gelangte neuerdings auch Ahlström (54), der durch sehr sorgfältig ausgeführte Untersuchungen den Nachweis geliefert hat, dass es sich hierbei nur um eine Idiosynkrasie der Bindehaut gegen das Atropin als solches handeln könne. Er weist ebenfalls sowohl die Annahme zurück, dass die manchmal im Präparate enthaltene überschüssige Säure die Bindehautreizung hervorrufe, als auch die Behauptung Hirschberg's (46), dass die Reizung durch Pilze verursacht werde, welche sich in der Atropinlösung befänden. Allerdings führt Hirschberg in einer anderen Gruppe von Fällen die Erkrankung auch auf eine Idiosynkrasie der Bindehaut zurück. Während Boitto (35) im Jahre 1886 betont hatte, dass es sich hierbei um eine ausgesprochene Idiosynkrasie gegen das Atropin und Eserin handle, dabei aber doch auch mykotischen Verunreinigungen der Lösungen eine wichtige Rolle beigemessen hatte, tritt neuerdings Bergel (63) entschieden dafür ein, dass durch den fortgesetzten Gebrauch des Atropins eine Überempfindlichkeit der Bindehaut gegen das Mittel dadurch hervorgerufen wird, dass die hierdurch eingeleitete Gefäßveränderung mit ihren Folgezuständen die Bindehaut gegen die Einwirkung der im Bindehautsacke unter normalen Verhältnissen befindlichen Bakterien widerstandsloser macht.

Auf Grund zahlreicher klinischer Beobachtungen und Tierversuchen tritt Hauer (66) der von Glorieux (34a) im Jahre 1885 ausgesprochenen Ansicht bei, dass die Ursache der Atropin-Conjunctivitis allein das Atropin sei, das längere Zeit angewendet auf die Gefäße der Bindehaut lahmend und lokal entzündungserregend wirken soll. Hauer nimmt dann an, dass das Atropin, falls es nicht infolge von Verletzungen zu den Gefäßen und Nerven der Bindehaut vordringen könne, durch eine langandauernde Anwendung die Widerstandsfähigkeit der Bindehaut herabsetze.

Unzweifelhaft handelt es sich bei der sogenannten Atropinconjunctivitis auch nicht um die Folgen, welche sich an die Benutzung eines fehlerhaft bereiteten Präparates des Atropinum sulphuricum geknüpft haben. Bekanntlich kommen ab und zu Präparate von demselben in den Handel, welche noch fremde Alkaloide oder freie Salze enthalten und infolgedessen außerordentlich reizend auf die Schleimhaut wirken. Auch hier tritt dann eine akute Conjunctivitis unter lebhaften Schmerzen, starkem Thränenträufeln auf, jedoch ohne dass dieselbe mit einer reichlichen Lymphfollikelentwicklung und einer Entzündung der Lidhaut einhergeht. Diese Veränderungen sind dann durch die fehlerhafte Beschaffenheit des Mittels bedingt, das dann auch dieselben in jeder Bindehaut, mit der es in Berührung kommt, hervorruft.

Störende Nebenwirkungen des in der Ophthalmotherapie so vielfach benutzten Atropins, mit dem, wie schon vor längerer Zeit behauptet wurde (Sichel 12), bereits ein Luxus getrieben worden ist, treten außerdem als chronische oder akute Intoxikationen auf, die an einer anderen Stelle dieses Handbuches (Bd. IV 2. Kap. III und Bd. XI. Kap. XXII. Teil II § 70) eine Besprechung erfahren haben.

§ 46. Wie schon erwähnt wurde und auch zu erwarten ist, sind Mikroorganismen noch nicht gefunden worden, welche die Conjunctivitis follicularis hervorzurufen im stande sind. Es ist wohl auch mit Sicherheit anzunehmen, dass solche überhaupt nicht existieren. Hingegen sind in Fällen von epidemisch auftretenden infektiösen akuten Bindehautentzündungen, welche mit Follikelbildung einhergingen, Bakterien gefunden worden, welche zu der letzteren gewisse Beziehungen zu haben scheinen. So wurden in jener Epidemie von Conjunctivitis catarrhalis acuta, welche von Wilbrand, Saenger und Staelin in Hamburg beobachtet worden ist (vgl. § 15), in denjenigen Fällen, welche mit Follikelbildung einhergingen, Diplokokken und Bazillen gefunden, während erstere dann fehlten, wenn keine Follikelbildung vorhanden war. Basevi (38) fand in dem Sekret des infektiösen Follikularkatarrhs fast ausnahmslos einen sehr kleinen Mikrokokkus.

Es möge hier nochmals darauf hingewiesen werden, dass bei verschiedenen Formen der Conjunctivitis catarrhalis acuta, die durch wohlgekannte virulente Mikroorganismen hervorgerufen werden, als inkonstante und unwesentliche Begleiterscheinungen Follikel auftreten können, allein es würde nicht zutreffend sein, diese Bindehautentzündungen als follikuläre zu bezeichnen.

§ 47. Die Prognose der Conjunctivitis follicularis ist als eine durchaus günstige zu bezeichnen, da nicht zu befürchten steht, dass dieselbe bleibende Veränderungen zurücklässt. Die Heftigkeit der entzünd-

lichen Erscheinungen kann bisweilen einen stärkeren Grad erreichen und hierdurch Beschwerden und Störungen verschiedenster Art hervorrufen. Dieselben sind jedoch nur vorübergehende und können, da die Hornhaut nicht in Mitleidenschaft gezogen wird, niemals bedrohlich werden.

Alles dies gilt noch in höherem Grade von der chronischen Form dieser Entzündung. Sie wirkt nur störend durch ihre lange Dauer und ihre Neigung, Rückfälle zu bilden.

§ 48. Die Behandlung der Conjunctivitis follicularis verlangt vor allem die Berücksichtigung der ätiologischen Momente. Hierbei handelt es sich hauptsächlich darum, dass man die Patienten dem Einflusse der verunreinigten Luft entzieht, deren Schädlichkeiten die Krankheit hervorgerufen haben. Im übrigen kann nur der Katarrh, welcher die Entwicklung der Follikel begleitet, Gegenstand der Behandlung sein und es wird die Beschaffenheit des von ihm gelieferten Sekrets bei der Wahl des anzuwendenden Mittels bestimmend sein müssen. Im allgemeinen sind hier die Antiseptica den Adstringentien vorzuziehen, auch wenn das Sekret eine auffallende Neigung zur Gerinnung nicht erkennen lässt. Hauptsächlich ist hier die Borsäure zu empfehlen, bei sehr reichlicher Sekretion jedoch das Argent. nitr. in 1prozentiger Lösung und im weiteren Ablaufe der katarrhalischen Erscheinungen das Zinc. sulph., dieses in $^1/_2$prozentiger Lösung.

Liegt eine durch den Gebrauch des Atropins oder des Eserins hervorgerufene Conjunctivitis follicularis vor, so ist das Plumbum acet. in Anwendung zu ziehen, das sich, wie schon v. Graefe (9) hervorgehoben hat, nicht nur gegen die Schleimhaut-, sondern auch gegen die Lidhautaffektion als sehr wirksam erweist. Durch wiederholt am Tage vorgenommene Umschläge mit Aqu. Saturn. (liqu. Plumbi hydrico-acet. gtt. V auf eine Tasse lauwarmen Wassers) wird bald Linderung der bisweilen recht heftigen Beschwerden hervorgerufen. Aber auch hier ist die Borsäure recht zu empfehlen. Kann das Mydriaticum bez. das Myoticum nicht entbehrt werden, so ist an Stelle des Atropins das Scopolamin und an die des Eserins das Pilocarpin zu setzen. In der Regel erfolgt bei diesen Maßnahmen eine schnelle Rückbildung der Schleimhautentzündung, allein es kann auch ein Rückfall derselben eintreten, wenn sich eine Unverträglichkeit auch gegen das Ersatzmittel einstellt, die, wie es scheint, zu ihrer Entwicklung nur eine kürzere Dauer der Anwendung des letzteren nötig hat.

Bei einem an Conj. granulosa cicatr. leidenden, etwa 50jährigen Patienten der Bonner Augenklinik war wegen einer Keratitis pannosa Monate lang eine Lösung von Atrop. sulph. täglich zu zwei Tropfen in jedes Auge eingeträufelt worden, bis plötzlich auf beiden Augen eine typische Atropin-Conjunctivitis foll.

ausbrach. Dieselbe bildete sich wieder zurück, nachdem Borsäure angewendet und das Atropin durch Scopolamin ersetzt worden war. Allein nachdem letzteres etwa sechs Wochen hindurch täglich einmal eingeträufelt worden war, brach die follikulare Bindehautentzündung unter lebhafter Beteiligung der Lider von neuem aus. Dieses Mal war sie durch *das Scopolamin* hervorgerufen worden, denn sie steigerte sich so lange, bis nach einigen Tagen das Scopolamin durch Duboisin ersetzt wurde und ging von da ab langsam unter Anwendung von Aqu. Saturn. und Ac. boric. zurück.

§ 49. Besondere Berücksichtigung verdient hier noch die in den *Schulen* nicht so selten *epidemisch* auftretende *Conjunctivitis follicularis acuta*, welche bisweilen einen heftigen Charakter annehmen und in kurzer Zeit eine große Verbreitung erreichen kann. Da es wohl nicht mehr zu bezweifeln ist, dass bei diesen Epidemien auch Mischformen vom akuten Schwellungskatarrh, der ja auch mit Follikelbildung einhergehen kann, und der Conjunctivitis follicularis auftreten, die nicht sofort als solche erkannt werden können, sollte eigentlich bei der Behandlung der erkrankten Schulkinder immer mit *der Möglichkeit der Übertragbarkeit der Erkrankung* gerechnet werden und zwar vor allem *im Beginne der Epidemie*, d. h. zu einer Zeit, in welcher diese Übertragbarkeit offenbar am meisten und stärksten sich zeigt. Eine *wiederholte bakteriologische Sekretuntersuchung* ist selbstverständlich vom Beginne an *mit Sorgfalt* durchzuführen. Von Einfluss wird hierbei auch die Quantität und Qualität des gelieferten Sekretes sein, das, wenn es reichlich und dabei schleimig eitrig ist, viel eher kontagiös sein kann, als wenn es spärlich und dünnflüssig ist. Man wird daher die von der akuten Form der Conjunctivitis befallenen Schulkinder von der Schule fernzuhalten und die Angehörigen derselben auf die Möglichkeit der Übertragung aufmerksam zu machen haben, *hingegen dürfte es als überflüssig erscheinen, den Schluss der betreffenden Schule für notwendig zu erklären.* Selbstverständlich werden die hygienischen Verhältnisse der Schullokale einer sorgfältigen Untersuchung unterzogen und dabei gefundene Missstände abgestellt werden müssen.

Die hier einzuleitende ärztliche Behandlung wird hauptsächlich in folgendem bestehen müssen: Schutz der Augen gegen die gewöhnlichen Schädlichkeiten (Licht, Staub, Zugluft), fleißiges Entfernen des Sekretes, *Anwendung der Kälte*; von den Topicis sind am meisten zu empfehlen: Acid. boric. 2 %—3 %, Hydrarg. oxycyanat. 1 : 1500, Argent. nitr. 1 % wenn das Sekret nicht Neigung zur Gerinnung hat, Zinc. sulph. 0,5 %—1 %.

In der Regel wird die *Heftigkeit* der Entzündung schon *nach einigen Tagen* sichtlich nachlassen, während die Hyperämie, Schwellung und abnorme Sekretion der Bindehaut sich nach einigen Wochen meist vollständig verheilt werden, hingegen wird die *Rückbildung der Fol-*

likel sich nicht in einer so kurzen Zeit vollziehen; sie beansprucht vielmehr nicht so selten den Zeitraum von mehreren Monaten. Es würde sich aber nicht rechtfertigen lassen, wenn man den Schulbesuch erst nach dem Verschwinden des letzten Follikels wieder gestatten wollte, derselbe kann vielmehr wieder aufgenommen werden, wenn die Augen im übrigen wieder reizfrei geworden sind und zum Lesen und Schreiben ohne Beschwerden und Störung wieder benutzt werden können.

Wenn man auch durch eine sehr vorsichtige Anwendung von Reizmitteln, etwa durch ein wöchentlich ein- oder zweimal zu wiederholendes Bestreichen mit dem Alaunstift die Rückbildung der Lymphfollikel befördern kann, so ist es doch wohl noch geratener, hiervon abzusehen, da es, so zu sagen, hiermit keine Eile hat und andererseits wieder Reizzustände hervorgerufen werden könnten, die belästigend und störend wirken würden.

Eine weitere Aufgabe des Arztes wird es aber auch sein, der öffentlichen Beunruhigung, die durch solche Vorgänge so häufig noch dadurch in höchst überflüssiger Weise gesteigert wird, dass die so unschuldige Augenerkrankung als die böse Ägyptische Augenentzündung bezeichnet wird, energisch entgegen zu wirken und den Behörden wie den Angehörigen der erkrankten Schüler die Sachlage klar zu stellen.

4. Folliculosis conjunctivae.

§ 50. Die Entwicklung von Lymphfollikel in der Bindehaut, welche in den soeben beschriebenen beiden Formen der Conjunctivitis follicularis von Reizzuständen begleitet wird, deren Grad und Ablauf ein verschiedener sein kann, zeigt sich nun auch nicht so selten ohne diese entzündlichen Begleiterscheinungen, so dass die Bindehaut, abgesehen von der Follikelbildung, von anderen pathologischen Veränderungen vielleicht nur noch eine stärkere Füllung der Gefäße erkennen lässt, deren Grad jedoch auch ein wechselnder und bisweilen ein äußerst geringer sein kann.

Es liegt nun auf der Hand, dass man in diesen Fällen von Bindehauterkrankung nicht von einer Conjunctivitis follicularis sprechen kann, da die Zeichen einer Entzündung, insbesondere jede abnorme Sekretion vollständig fehlen, wohl aber kann man diese Zustände als Folliculosis conjunctivae bezeichnen.

Die Folliculosis conjunctivae stellt somit nicht eine dritte Form der Conjunctivitis follicularis dar, sondern eine Bindehauterkrankung eigener Art, die mit letzterer nur die Bildung der Follikel gemein hat, sich von ihr aber durch das Fehlen des Katarrhs unterscheidet.

Adamück (361) hat schon vor längerer Zeit das Wort »Folliculosis« angewendet, jedoch in einem anderen Sinn, indem er mit demselben die »Conjunctivitis follicularis« bezeichnet.

§ 51. Die nicht so selten in Schulen ausgebrochenen Epidemien der Conjunctivitis follicularis, welche, wie oben dargelegt worden ist, mit irgend welchen ernstlichen Gefahren für die erkrankten Schüler nicht verbunden sind, haben zugleich auch aufklärend gewirkt, da sie die Veranlassung zu regelmäßig wiederholten Untersuchungen der Augen der Gesamtschüler von Schulen führten, welche von jenen Epidemien befallen worden oder von ihnen verschont geblieben waren.

Hierbei hat sich nun folgendes sehr bemerkenswertes Resultat ergeben: Bei einem gewissen Prozentsatze der Schüler und Schülerinnen der verschiedensten Schulen findet man Abnormitäten seitens der Bindehaut und zwar handelt es sich hierbei vorwiegend um leichte Bindehauthyperämie mit Follikelbildung, welche nicht die geringsten Beschwerden verursacht und vollständig latent verläuft, sodann um verschiedene Grade der Conjunctivitis follicularis, während die Conjunctivitis granulosa hierbei nur in einem sehr geringen Bruchteile vertreten ist, letzteres sicher dann, wenn die Schulen nicht in einem von dieser Krankheit durchseuchten Länderstriche liegen.

Bei einer von Cohn (29) im Monat März 1877 angestellten Augenuntersuchung von 5000 Schulkindern der Stadt Breslau und 1000 Schulkindern des Dorfes Langenbielau ergab sich, dass von den ersteren 13% und von den letzteren 12% Abnormitaten der Augenbindehaut aufwiesen. Hierbei handelte es sich vorwiegend um leichte Katarrhe, sowie um die Conj. follicularis, wahrend sich die Conj. gran. in der Stadt bei 4‰ und auf dem Lande bei 2‰ der Kinder vorfand.

Über die Resultate der zu derselben Zeit in Breslau von mehreren Ärzten vorgenommenen Augenuntersuchungen von 12400 Schülern berichtet Forster (30). Es zeigte sich hierbei, dass bei 2275 derselben die Bindehaut nicht normal war, indem 2136 Schüler an einem leichten Katarrh oder an der Conj. follicul. und 28 an der Conj. granulosa litten. Hierin sind die vorstehend erwahnten Resultate der von Cohn angestellten Untersuchungen einbegriffen. Manz (28) untersuchte die Augen von 890 Schülern und 807 Schülerinnen der Freiburger Schulen und fand bei 10% der ersteren und bei 22% der letzteren Abnormitaten im Bindehautsack, und zwar Hyperamie, Schwellung und Follikelbildung. Bei 21% von 831 Zöglingen einer anderen Mädchenschule fand er ebenfalls Abnormitaten der Bindehaut, darunter in 11% Follikel, und gelegentlich der Untersuchung einer dritten Schule bei 5% der Knaben und bei 21% der Madchen Follikel.

Gleichzeitig machte Manz Mitteilungen über eine einige Monate vor seinen Untersuchungen ausgebrochene, epidemisch aufgetretene Bindehautkrankheit, welche in den Schulen mehrerer großeren Stadte Badens im Jahre 1876 geherrscht hatte. Von Becker (24) und Mayer (25) war diese Krankheit als Conj.

follicul. ohne trachomatöse Symptome bezeichnet und für kontagiös erklärt worden. Letzteres hatte allerdings BECKER nicht mit voller Sicherheit ausgesprochen. In Karlsruhe kamen über 1000 Erkrankungen vor.

Wie MANZ mitteilt, erkrankten von 56 Zöglingen des Mädchenwaisenhauses in Freiburg 47 an der Conj. follicularis, deren akute entzündlichen Erscheinungen sehr bald zurückgingen, während die Follikelbildung nur sehr langsam verschwand.

REICH (31) untersuchte im Jahre 1878 die Augen von 370 Schülern und Schülerinnen der armenischen Schulen in Erserum und fand bei den ersteren 30% und bei den letzteren 20% an Conj. follicul. leidend, wobei zu bemerken ist, dass er dieses von dem Verf. gekennzeichnete Leiden der Bindehaut mit dem Namen Trachom belegte, da er, wie er dies noch mit besonderem Nachdruck später hervorhebt, eine Trennung der Conj. follicularis von dem Trachom für verwerflich erachtet.

Bei einer 1882 vorgenommenen Untersuchung der Augen von 12464 Zöglingen der Schulen in Buenos Ayres fand ROBERTS (33) 26% mit Follikularkatarrh behaftet.

Im August 1887 nahm COHN die Untersuchung der Augen von 295 Schulkindern des 600 Meter hoch im Riesengebirge gelegenen Dorfes Schreiberhau vor, in welchem niemand über Augenleiden klagte, und er fand dabei in 25% der Fälle kranke Bindehäute, nämlich in 10% leichten Katarrh, in 13% Follikelschwellung und in 1% Trachom. Hierbei bemerkt er, dass die Kategorie »Follikularkatarrh« zweckmäßiger als Follikelschwellung bezeichnet werden muss, da eben der Schmerz, der Katarrh, die Entzündung und die Sekretion fehlten.

FÖRSTER (48) untersuchte im Jahre 1890 die Augen von 2290 Schulkindern des Regierungsbezirks Oppeln und er fand bei 329 derselben (d. h. bei 15,2%) Conj. follicularis. In seinem hierüber dem Ministerium eingereichten, aber nicht veröffentlichten Bericht sagt er: Namhafte Fachmänner wollen die Conj. follicularis noch nicht vom Trachom trennen, zweifellos ist die Bekehrung auch dieser Ärzte eine Zeitfrage.

Sorgfältige und 13 Jahre hindurch alljährlich zweimal von MAYWEG (49) vorgenommene Untersuchungen der 6000 Zöglinge der Volksschulen in Hagen ergaben, dass Conj. follicularis und Follikelbildung ohne Katarrh zeitweise häufiger und dann wieder seltener gefunden wurden, so z. B. im Jahre 1888 gelegentlich der Frühjahrsrevision bei 220 und bei der Herbstrevision nur bei 37 Kindern, dass hingegen das Trachom im ganzen seltener und gegen Abschluss der Untersuchungen kaum mehr nachgewiesen werden konnte.

MAYWEG hebt noch, was von besonderer Bedeutung ist, hervor, dass er niemals während des achtjährigen Schulbesuches der an follikulärer Conjunctivitis erkrankten Kinder einen Übergang der Conj. follic. in Trachom bei denselben beobachtete. Nach Schwund der Follikel blieb auch nicht eine Spur von einer pathologischen Veränderung zurück.

SCHMIDT-RIMPLER (40) hat wiederholt ausgedehnte Untersuchungen der Augen von Schülern zahlreicher Bildungsanstalten verschiedenster Gegenden vorgenommen. Unter 1662 Schülern der Gymnasien, Realgymnasien und Progymnasien der Provinz Hessen-Nassau hatten 27% Follikelbildungen, während nur ein einziger an Trachom litt. In den Dorfschulen des Kreises Heiligenstadt, wo schon seit vielen Jahren die Conjunctivitis granulosa herrscht, litten von 919 Schülern 46 am Trachom, 56 an Conjunctivitis follicularis und 79 an

Conjunctivitis simplex. In den städtischen Schulen und dem Schullehrerseminar in Heiligenstadt selbst fanden sich unter 1151 Schülern 28 Trachomatose, daneben 72 an Conjunctivitis follicularis und 63 an Conjunctivitis simplex leidende. Im Gymnasium Cothen von 203 Schülern 25 an Conjunctivitis follicularis, 7 an Conjunctivitis simplex und einer an Trachom. Hieraus geht hervor, dass das Trachom in den höheren Schulen viel seltener gefunden wurde als in den niedrigen, dass dies aber nicht bezüglich der Conjunctivitis follicularis gilt.

Die von Greeff (62) bei sogenannten epidemischen Augenentzündungen der Schulkinder vorgenommenen Untersuchungen ergaben, dass bei einem im übrigen durchaus normalen Verhalten der Bindehaut lediglich die Entwicklung von Follikeln konstatiert werden konnte, welche zu keinerlei Beschwerden Veranlassung gegeben hatte und nur zufällig gelegentlich der Massenuntersuchung von Schulkindern gefunden worden war. Greeff spricht die Überzeugung aus, dass sehr wahrscheinlich bei einem gewissen Prozentsatz sämtlicher Schulkinder Lymphfollikel der Bindehaut nachweisbar sind, infolgedessen er dieser Erscheinung den Namen »Schulfollicularis« beilegt. Sie kann nach ihm durch Kontagion entstehen, wird aber wohl häufiger durch äußere Schädlichkeiten bestimmter Art hervorgerufen. Ein Übergang derselben in Trachom ist in keinem einzigen Fall beobachtet worden.

Aus diesen Gründen hielt er es auch für dringend notwendig, dass die für die Untersuchung der Bindehaut geltenden Preußischen Regulative, in welchen diese Fälle von Lymphfollikelentwicklung als die erste Form der Conjunctivitis granulosa bezeichnet werden, eine dem jetzigen Standpunkt unserer Kenntnisse, der eine scharfe Trennung der beiden Erkrankungen fordert, entsprechende Umgestaltung erfahren. »Ebenso wichtig ist es,« fügt Greeff hinzu, »dass bei der von der Regierung in den letzten Jahren in dankenswerter Weise eingeleiteten Trachombekämpfung diese unschuldigen Follikelbildungen, wie sie sich fast überall finden, als solche erkannt und unberücksichtigt gelassen werden.«

§ 52. Aus diesen Untersuchungsresultaten geht unzweifelhaft hervor, dass, da in diesen die Bezeichnung Conjunctivitis follicularis gemäß in vielen Fällen gewählt worden ist, in welchen es sich bei dem Fehlen jeglicher entzündlicher Veränderungen nur um die Folliculosis conjunctivae gehandelt hat, die letztere relativ häufig an den Augen der Schüler der verschiedensten Unterrichtsanstalten und der verschiedensten Länder vorkommt. Viel seltener wird die Folliculosis conjunctivae bei anderen geschlossenen Körperschaften beobachtet, weil offenbar die Bindehaut der Kinder und der jugendlichen Individuen besonders zu ihr disponiert ist.

Dass die Folliculosis conjunctivae als ein pathologischer Zustand anzusprechen ist, liegt auf der Hand, doch erschöpft sich seine Bedeutung sehr wahrscheinlich darin, dass er zu dem Ausbruche einer Conjunctivitis disponiert. Die durch ihn hervorgerufenen Beschwerden und äußerlich sichtbaren Veränderungen des Auges sind fast ausnahmslos so unbedeutend, dass sie völlig unbeachtet bleiben und sogar eine sehr reichliche Follikelentwicklung für den Betreffenden selbst und auch für seine Umgebung latent verlaufen kann.

Daher kommt es auch, dass der Nachweis dieser Veränderungen in der Regel durch Zufall herbeigeführt wird. Das Auftreten einiger Fälle von Conjunctivitis catarrhalis simplex oder der Conjunctivitis follicularis unter den Zöglingen einer Schule giebt die Veranlassung zur Augenuntersuchung sämtlicher Schüler der Anstalt: hierbei wird dann bei einer gewissen Zahl derselben die Folliculosis gefunden. Unzweifelhaft würde sie wohl in einem höheren oder geringeren Prozentsatze in der großen Mehrzahl der Schulen konstatiert werden können.

Die große Ausbreitung, welche die Folliculosis unter den Schülern hat, steht in direktem Gegensatz zu der Gefahr, welche mit ihrem Auftreten verbunden ist. Während die Entwicklung der Follikel an sich Folgezustände nicht herbeizuführen vermag, welche irgendwie bedrohlich werden könnten, ist auch die Übertragung der Erkrankung auf die Angehörigen der Schüler nicht zu befürchten.

§ 53. Unter diesen Verhältnissen erscheint es durchaus ungerechtfertigt, dem Auftreten der Folliculosis conjunctivae eine besondere Bedeutung beizulegen und vor allem Maßnahmen einzuleiten, welche die allgemeine Aufmerksamkeit erregen, Furcht und Schrecken verbreiten müssen, wie dies durch das Verbot des Schulbesuches, vor allem aber durch die Anordnung des Schulschlusses verursacht wird.

Die einzige Möglichkeit, dass der krankhafte Zustand der Bindehaut eine ärztliche Behandlung erfordert, liegt darin, dass die Folliculosis conjunctivae, wie schon erwähnt, zur Entwicklung eines Katarrhs disponiert. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, die Augen der an Folliculosis conjunctivae Leidenden von Zeit zu Zeit einer Untersuchung zu unterwerfen, um beim Ausbruche des Katarrhs sofort ärztliche Hilfe bringen zu können. Im übrigen beschränkt man sich, wenn Hyperaemia conjunctivae besteht, auf die Anwendung der Kälte, und sehe man von der Anwendung der Antiseptica und der Adstringentien so lange ab, als eben eine abnorme Sekretion nicht besteht.

Die Rückbildung der Follikel erfordert in der Regel eine lange Zeit, die nicht nach Wochen und nach Monaten, sondern nach Jahren zu berechnen ist. Allerdings giebt es hiervon auch Ausnahmen.

In letzterer Zeit hat Verf. folgendes beobachtet: Gelegentlich einer von der vorgesetzten Behörde angeordneten Schulrevision wurde in einigen Volksschulen der Stadt Bonn eine größere Zahl von Schülern (etwa 40) ermittelt, welche an Folliculosis conj. litt und der Universitäts-Augenklinik zur Behandlung überwiesen. Bei einigen der Schüler handelte es sich nur um die Entwicklung weniger Follikel in einer nahezu normalen Bindehaut. Sie fanden sich fast ausschließlich in der unteren Übergangsfalte vor. Bei der Mehrzahl der Schüler war jedoch nicht nur die untere Übergangsfalte und der angrenzende Teil der Lidbindehaut von zahlreichen Follikeln bedeckt, sondern es zeigten sich solche auch in der

oberen Übergangsfalte, auf der Plica semilunaris und zum Teil auch auf dem oberen Abschnitte der Conjunctiva bulbi. Bei keinem einzigen war jedoch ein stärkerer Grad von Hyperaemia conj., noch viel weniger eine abnorme Sekretion vorhanden. Mehr ut aliquid fiat wurde die Anwendung der Kalte empfohlen und dabei eine allwöchentlich wiederholte Kontrolluntersuchung mehrere Monate lang durchgeführt. Hierbei stellte sich nun heraus, dass gerade bei denjenigen Schulern, bei welchen die Entwicklung der Follikel stark ausgesprochen war, eine auffallend schnelle Rückbildung derselben eintrat. So erschien z. B. in einem Falle die Zahl der Follikel innerhalb der Zeit von zwei Monaten beinahe auf die Hälfte reduziert, wahrend sich der Zustand in denjenigen Fällen, in welchen die Follikelbildung überhaupt eine mäßige war, in der Beobachtungszeit von nahezu fünf Monaten kaum verändert zeigte. Es verdient hierbei hervorgehoben zu werden, dass kein einziger dieser Schüler irgend eine Klage über seine Augen zu führen hatte und sich bewusst war, an einer Augenkrankheit zu leiden.

Die Folliculosis conjunctivae ist daher als eine Augenerkrankung zu bezeichnen, welche, vielleicht abgesehen von der Vornahme wiederholter Kontrolluntersuchungen, irgend eine eingreifende therapeutische Maßnahme nicht erfordert. Zweifelhaft muss es bleiben, ob es sich empfiehlt, durch Erregung von Reizzuständen der Bindehaut, wie sie das Bestreichen derselben mit dem Kupfer- oder Alaunstift hervorruft, den Versuch zu machen, die Rückbildung der Follikel zu beschleunigen. Noch viel weniger kann man dazu raten, dieselben durch Ausquetschen entfernen zu wollen, da hierzu keine Veranlassung vorliegt.

Litteratur.

Conjunctivitis follicularis. Folliculosis conjunctivae.

1823. 1. Müller, Die neuesten Resultate über das Vorkommen, die Form und Behandlung einer ansteckenden Augenliderkrankheit unter den Bewohnern des Niederrheins, durch Thatsachen belegt. Leipzig.

1853. 2. Bruch, Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV.

1855. 3. v. Graefe, Über die lineare Extraktion des Linsenstares u. s. w. Arch. f. Ophth. I, 2. S. 242.

1856. 4. v. Graefe, Über die Coremorphosis gegen chronische Iritis und Iridochorioiditis. Arch. f. Ophth. II, 2. S. 209.

1859. 5. Stromeyer, Beiträge zur Lehre von der granulösen Augenkrankheit. Deutsche Klinik. No. 25.

1861. 6. Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst. Lymphfollikel der Conjunctiva.) Hannover.

7. Krause, Anatomische Untersuchungen. Lymphatisches Gewebe der Conjunctiva.

1863. 8. Kleinschmidt, Über die Drüsen der Conjunctiva. Arch. f. Ophth. IX, 3. S. 162.

1864. 9. v. Graefe, Therapeutische Miscellen. Arch. f. Ophth. X, 2. S. 200.

1865. 10. Huguenin, Über die Trachomdrüsen oder Lymphfollikel der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Zürich.

1867. 11. Blumberg, Über die Augenlider einiger Haustiere, mit besonderer Berücksichtigung des Trachoms. Inaug.-Diss. Dorpat.

1868. 12. Sichel, Remarques pratiques sur l'abus de l'atropine. Gaz. méd. de Paris. No. 16 et Ann. d'Ocul. LIX, 3 et 4. S. 155—166.
13. Wolfring, Zur Histologie des Trachoms. Arch. f. Ophth. XIV, 3. S. 174.
1869. 14. Henle, Zur Anatomie der geschlossenen lentikularen Drüsen oder Follikel und Lymphdrüsen. Zeitschr. f. rat. Med. VIII, 3.
1870. 15. Saemisch, Über Conjunctivitis granulosa. Korrespondenzbl. d. ärztl. Vereins d. Rheinprovinz u. Nassau. No. 7. S. 32.
16. Schweigger, Über Schwellung der Conjunctivalfollikel und Trachom. Deutsche Klinik. No. 43.
1871. 17. Schmidt, Lymphfollikel der Bindehaut des Auges. Wien.
18. Hirschberg, v. Graefe's klinische Vorträge über Augenheilkunde. I. S. 54 ff.
1872. 19. Saemisch, Berliner klin. Wochenschr. No. 45.
1873. 20. Morano, Embriogenesi ed anatomia comparata de' follicoli congiuntivali. Arch. di Oft. II, 3. S. 73—707. Tav. IX.
1874. 21. Waldeyer, Dieses Handbuch. 1. Aufl. I. S. 241.
1875. 22. Saemisch, Dieses Handbuch. 1. Aufl. IV. S. 40 ff.
23. Reich, Zur Histologie der Conjunctiva des Menschen. Arch. f. Ophth. XXI, 1. S. 13.
1876. 24. Becker, Karlsruher Zeitung. 21. Juni.
25. Mayer, Ärztl. Mitt. aus Baden. 30. Juni.
1877. 26. Schmidt-Rimpler, Nagel's Jahresbericht für 1875. S. 146.
27. Sattler, Beitrag zur Kenntnis der normalen Bindehaut des Menschen. Arch. f. Ophth. XXIII, 4. S. 5.
28. Manz, Eine epidemische Bindehautkrankheit in der Schule. Berliner klin. Wochenschr. No. 36 u. 37.
29. Cohn, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 79.
30. Förster, Schlesische Zeitung. 27. März.
1878. 31. Reich, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 228.
1880. 32. Baumgarten, Über die tubulösen Drüsen und die Lymphfollikel in der Lidconjunctiva des Menschen. Arch. f. Ophth. XXVI, 1. S. 123.
1882. 33. Roberts, Hyene ocular. Buenos Aires.
1883. 34. Raehlmann, Pathologisch-anatomische Untersuchungen über die follikuläre Entzündung der Bindehaut des Auges. Arch. f. Ophth. XXIX, 2. S. 73.
1885. 34a. Glorieux, L'idiosyncrasie de la conjonctivite atropinique. Ann. d'Ocul. XCIV. S. 201.
1886. 35. Boitto, Quelques considerations sur l'action de l'atropine et de l'éserine sur la conjonctive oculaire. Arch. d'Opht. VI. S. 363.
1887. 36. Adamück, Noch einige Worte über die Ätiologie des Trachoms. Wratsch. No. 23 u. 24.
1888. 37. Förster, Die pseudo-ägyptische Augenentzündung. Breslauer ärztl. Zeitschr. für 1888. No. 1.
1889. 38. Basevi, Il micrococco della congiuntivite folliculare. Ann. di Ottalm. XVII, 6. S. 493.
39. Adamück, Über die Polemik von Reich und Iskersky über das Trachom. Wratsch. S. 890.
40. Schmidt-Rimpler, Zur Frage der Schulhygiene. Arch. f. Ophth. XXXV, 4. S. 251.
1890. 41. Cohn, Verhandl. d. internat. med. Kongr. zu Berlin. Abt. 20. S. 37.
42. Christoph, Über die gegenwärtig herrschende Epidemie follikulärer Bindehautentzündungen. Jahresber. f. Natur- u. Heilk. in Dresden. S. 63.
1891. 43. Krug, Eine Epidemie follikulärer Bindehautentzündung in den Schulen Dresdens. Zeitschr. f. Schul- u. Gesundheitspflege. No. 2.
1892. 44. Greeff, Ein bemerkenswerter Fall von pseudotrachomatöser Augenentzündung. Arch. f. Augenheilk. XXIV. S. 60.

1892. 45. Mutermilch. Anatomie des inflammations chroniques de la conjonctive. Ann. d'Ocul. CVII. S. 328.
46. Hirschberg. Einführung in die Augenheilkunde. Teil I. S. 36.
47. Cohn, Lehrbuch der Hygiene des Auges. S. 98.
48. Förster, Cohn, Lehrbuch der Hygiene des Auges. S. 127.
1893. 49. Mayweg. Die follikuläre Bindehautentzündung in den Volksschulen zu Hagen. Festschrift z. Feier d. 25jähr. Jubiläums d. ärztl. Vereins d. Reg.-Bez. Arnsberg. Wiesbaden. S. 203.
1894. 50. Logetschnikow. Über die sogenannten Follikel als einen normalen Bestandteil der Bindehaut des Menschen. 12. Sitzungsber. d. Moskauer ophth. Vereins. Wjestn. oft. XII, 2. S. 222—240.
51. Wilbrand. Saenger und Staelin. Jahrb. d. Hamburger Staatskrankenanstalten. III. Jahrg. 1891/92.
52. Schmidt-Rimpler, Augenheilkunde und Ophthalmoskopie. Berlin.
1895. 53. Schmidt-Rimpler, Trachom und Conjunctivitis folliculosa; ihre Behandlung mit der Rollpincette. Berliner klin. Wochenschr. No. 1.
54. Ahlström, Einige Untersuchungen über Atropinconjunctivitis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 437.
1896. 55. Axenfeld, Bericht über d. 25. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 167.
56. Fedorow, Zur Anatomie der Follikularentzündung der Bindehaut im Zusammenhang mit ihrem physiologischen Bau. Moskau.
1897. 57. Elschnig, Molluscum contagiosum und Conjunctivitis follicularis. Wiener klin. Wochenschr. S. 43.
58. Mark, Über die Atropinconjunctivitis. Budapester med.-chir. Presse. No. 51.
1898. 59. Cohn, Berliner klin. Wochenschr. No. 25.
60. Cohn, Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene des Auges. No. 44.
61. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 7. Aufl. Leipzig u. Wien.
62. Greeff, Über akute Augenepidemien. Berliner klin. Wochenschr. No. 19.
63. Bergel, Über Atropinconjunctivitis. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. No. 41.
1899. 64. Coppez, Conjonctivite folliculaire et végétations adénoides du nasopharynx. Arch. d'Opht. XIX. S. 11.
65. Pratt, Cocain-Conjunctivitis. Journ. of Eye, Ear and Throat Dis. July.
1900. 66. Hauer, Über Atropinconjunctivitis. Ungarische Beiträge z. Augenheilk. II. S. 247. Leipzig u. Wien.
67. Fehr, Endemische Badconjunctivitis. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 82.
1902. 68. Samperi, Follikuläre Conjunctivitis in der Kavallerie. Arch. di Ottalm. di Prof. Angelucci. Sept. Okt.
69. zur Nedden, Klinische und bakteriologische Untersuchungen über die Randgeschwüre der Hornhaut. Arch. f. Ophth. LIV. S. 1.

---

5. Conjunctivitis granulosa.

§ 54. Als Conjunctivitis granulosa Körnerkrankheit wird diejenige Endzündungsform der Bindehaut bezeichnet, bei welcher in der adenoiden Schicht derselben eine entzündliche Infiltration auftritt, die von der Entwicklung von Follikel Granula, Körner sowie von einer Wucherung des Papillarkörpers begleitet wird und unter Umwandlung der erkrankten Bindehautabschnitte in **Narbengewebe** abläuft.

Ihren Namen hat diese Erkrankung von einem sie begleitenden, nicht essentiellen Vorgange, dem Auftreten der als Follikel zu deutenden Granula Körner erhalten, während in der diffusen entzündlichen Erkrankung der adenoiden Schicht der Bindehaut das Wesentliche dieser Conjunctivitisform zu sehen ist.

Fast ausnahmslos geht die Erkrankung von der oberen Übergangsfalte aus. Sie zieht häufig die Hornhaut und die tieferen Gewebsschichten des Lides, insbesondere den Lidknorpel in Mitleidenschaft.

Die entzündlichen Veränderungen, welche von der Entwicklung der Granula und der Wucherung des Papillarkörpers begleitet werden, können entweder schon in kurzer Zeit einen hohen Grad erreichen, oder sich langsam zu einer mäßigen Höhe ausbilden und dementsprechend auch einen verschiedenen Ver- und Ablauf nehmen, immer aber wird diese bei weitem am häufigsten doppelseitig auftretende Bindehautentzündung zur Bildung von Narbengewebe führen.

Demgemäß hat man zu unterscheiden:

1. Die Conjunctivitis granulosa acuta mit ihrem Übergange in das chronische Stadium.
2. Die Conjunctivitis granulosa chronica, die man zur Unterscheidung vom Ausgange der ersten Form, als Conjunctivitis granulosa simplex bezeichnen kann.
3. Die Conjunctivitis granulosa in stadio cicatriceo.

Sowohl in bezug auf die Bezeichnung dieser Form von Bindehautentzündung wie auch auf die Einteilung derselben in Unterformen fehlt es noch zur Zeit an der wünschenswerten Übereinstimmung. Es hat dies zum großen Teil wohl darin seinen Grund, dass, da das ätiologische Moment dieser Erkrankung noch unbekannt ist, für ihre absolut sichere Trennung von anderen Formen der Bindehautentzündung vollkommen beweisende Kriterien noch nicht vorliegen. Diese Konkurrenz wird gebildet von der Conjunctivitis granulosa, der Conjunctivitis follicularis und der Conjunctivitis blennorrhoica chronica.

Wenn auch über diese Verhältnisse erst volles Licht mit dem Nachweise der für die Conjunctivitis granulosa spezifischen Bakterien gebracht werden wird, so verlangt doch jetzt schon die klinische Beobachtung eine scharfe Trennung der ersteren von den beiden anderen Conjunctivitisformen. Das Verhältnis der Conjunctivitis granulosa zur Conjunctivitis follicularis wird an anderer Stelle eine eingehende Darlegung erfahren, der hier nicht vorgegriffen werden soll. Bezüglich der Beziehungen der ersteren zu der Conjunctivitis blennorrhoica chronica möge aber hier schon darauf

hingewiesen werden, dass die für letztere chrarakteristische Schwellung und Wucherung des Papillarkörpers allerdings auch der Conjunctivitis granulosa eigen ist, aber hier mit der Entwicklung der Granula einhergeht, die bei der Conjunctivitis blennorrhoica nicht vorkommen. Es sind dies mithin zwei vollkommen verschiedene Vorgänge und es ist daher auch nicht zulässig, die Conjunctivitis granulosa in eine papilläre, eine granulöse und in eine gemischte Form zu trennen, wie dies besonders von seiten der Wiener Schule geschehen ist. In dieser war auch die Ansicht vertreten, dass nahe Beziehungen zwischen der Conjunctivitis granulosa und der Conjunctivitis blennorrhoica beständen. Arlt (24) hatte früher in verdienstvoller Weise eine Trennung dieser beiden Entzündungsformen durchgeführt, er war aber später (47) wieder hiervon zurückgekommen und er hatte beide Formen wieder zusammengefasst.

Stellwag (30) unterscheidet vier verschiedene Unterarten des Trachoms, nämlich das rein körnige und das papillare Trachom, das gemischte und das diffuse Trachom. Er bemerkt hierzu folgendes: »Je nach der größeren oder geringeren Entwicklung der Erhabenheiten und je nach dem Verhältnisse, in welchem sich die einzelnen Formen derselben auf der Conjunctiva mischen, wird das Krankheitsbild wesentlich modifiziert, so zwar, dass vom praktischen Standpunkte aus die Unterscheidung mehrerer Unterarten des Trachoms ersprießlich erscheint, um so mehr, als jene Differenzen auch auf den Verlauf, auf die Ausgänge und die Therapie von Einfluss sind.

Wolfring (29) unterscheidet das papillare Trachom von dem körnigen. Bei dem letzteren handelt es sich um eine lymphoide Infiltration, welche zur Bildung von Follikeln führt, die sich gegen das sie umgebende infiltrierte Gewebe abschließen können; bei dem ersteren sind es die stark lymphoid infiltrierten und vergrößerten Papillen, welche die Prominenzen auf der Oberfläche der Membran bilden. Selbst in diesen Papillen kann die Anhäufung lymphoider Zellen die Körnergestalt annehmen. Auch bei dem diffusen Trachom handelt es sich im wesentlichen nicht um andere als die genannten Veränderungen, nur pflegt hierbei das Stroma der Schleimhaut wie auch der Tarsus verdickt und mit lymphoiden Zellen stark infiltriert zu sein. — Wolfring nimmt demnach einen wesentlichen Unterschied zwischen den von ihm aufgestellten Formen dieser Erkrankung nicht an. v. Ottingen (32) sagt: »Man bedarf somit weder eines papillaren noch eines »gemischten« Trachoms; lymphoide Hyperplasie liegt dem Trachom in allen Fällen zu grunde, mag man es im klinischen Interesse verschieden beurteilen nach dem Grade und dem Stadium der Entwicklung, nach der Höhe der begleitenden hyperämischen Erscheinungen und nach anderen praktischen wichtigen Gesichtspunkten. Für Diagnose und Therapie ist ein solches Distinguieren natürlich ganz unumgänglich.« Raehlmann (55 a) kann ein sogenanntes papillares Trachom, bei welchem es sich um chronische Blennorrhoe mit exquisit papillarer Hyperplasie handelt, nicht anerkennen, ebensowenig das von Stellwag beschriebene gemischte Trachom, in welchem er eine Übergangsform der chronischen follikularen Entzündung (vulgo Trachom) zu der blennorrhoischen sieht. Nach ihm ist das Trachom eine rein follikulare Entzündung. German (60), welcher das sehr umfangreiche trachomatöse Material der Klinik Raehlmann's statistisch klinisch bearbeitet hat, lehnt die nach anatomischen und klinischen Gesichts-

punkten aufgestellten verschiedenen Trachomformen ebenfalls ab; er bezeichnet die durch Schwellung des Papillarkörpers charakterisierte chronische Blennorrhoe als nicht hierhin gehörig.

Fuchs (261), welcher, der Auffassung der Wiener Schule folgend, jene drei Formen, die körnige, die papilläre und die gemischte aufstellt und von der letzteren angiebt, dass sie klinisch als die häufigste sich darstellt, sagt, »dass diese durch die mikroskopische Untersuchung als die fast allein vorkommende erwiesen wird. Man findet nämlich auch in jenen Fällen, wo für das freie Auge bloß die gewucherten Papillen da zu sein scheinen, auf den mikroskopischen Querschnitten Trachomkörner, welche bald in den Papillen selbst liegen, bald in der Tiefe der Schleimhaut eingebettet sind. Im ersten Fall erscheinen die Papillen besonders breit, selbst knopfförmig. Im zweiten Falle werden durch die verdickte Bindehaut die Trachomkörner verborgen; oft sieht man dieselben erst später zum Vorschein kommen, wenn durch längere Behandlung die Wucherungen zurückgegangen sind.«

Das papilläre Trachom ist ebenso wie das rein körnige Trachom zu streichen; ersteres entspricht der chronischen Blennorrhoe, letzteres der Conjunctivitis follicularis. Hiermit fällt auch der Begriff des gemischten Trachoms. In jedem noch nicht abgelaufenen Falle von Conjunctivitis granulosa (dem Trachom der Autoren) findet man papilläre Wucherung und Granula, Körner (Follikel).

A. Conjunctivitis granulosa acuta.

§ 55. Es zeigen sich zunächst die Erscheinungen eines akuten Bindehautkatarrhs, die sich jedoch schon nach Verlauf von einigen Tagen in auffallender Weise steigern. Die Lider nehmen besonders am Rande eine leicht ödematöse Schwellung an und werden schwerer beweglich. Ihre Stellung zum Bulbus wird dahin verändert, dass der Lidrand, insbesondere der des unteren Lides von jenem wie abgedrängt erscheint. Dies wird durch die Veränderungen hervorgerufen, welche sich auf der Innenfläche der Lider in der Bindehaut entwickeln. Dieselbe wird infolge einer sich schnell erheblich steigernden Blutüberfüllung der Gefäße, einer serösen Durchtränkung und einer Schwellung des Papillarkörpers in kurzer Zeit beträchtlich voluminöser, besonders im Bereiche der Übergangsfalten, aber auch in ihrem Lidabschnitte. Bei dem Umschlagen der Lider springen die ersteren etwa gegen Ende der zweiten Woche der Erkrankung als dicke Wülste hervor, die sich aus mehreren Falten zusammengesetzt zeigen, hierbei aber im Gegensatze zu der bei dem akuten Schwellungskatarrhe auftretenden Volumszunahme bereits eine sehr deutliche Unebenheit der Oberfläche erkennen lassen. Dieselbe erscheint nicht glatt, spiegelnd, sondern uneben und rauh, da auf ihr eine große Zahl dicht nebeneinander stehender Erhebungen, die geschwellten Papillen auftreten, welche auch auf dem angrenzenden Abschnitte der Lidbindehaut sichtbar werden. Schon in der

dritten Woche der Erkrankung können sich nun und zwar im Gebiete der Übergangsfalten und hauptsächlich in dem der oberen, einzelne mehr rundliche, im Durchmesser etwa 0,5 mm messende hellere Flecke differenzieren, welche zunächst nur matt hindurchschimmern und allmählich deutlicher hervortreten. Nur selten machen sich dieselben schon früher bemerkbar, da sie zunächst durch die Schwellung wie durch die starke Blutüberfüllung des Gewebes verhüllt werden. Die letztere erreicht wohl in der Umschlagspartie ihren Höhepunkt, die sich in einzelne parallel ziehende Wülste legen kann; sie erstreckt sich aber von hier aus nicht nur auf den Lidabschnitt, sondern auch auf die bisweilen chemotisch abgehobene Augapfelbindehaut bis zum Rande der Hornhaut hin, deren leicht geschwellter Bindehautsaum von einem deutlich injizierten Gefäßkranze besonders in seinem oberen Abschnitte umgeben wird. (Siehe Tafel II Fig. 6.)

Von den Übergangsfalten aus greifen diese Veränderungen häufig auch auf die halbmondförmige Falte über, die voluminöser und stark injiziert erscheint.

Das von der erkrankten Bindehaut gelieferte Sekret ist zunächst ein serös schleimiges; es klebt die Cilien zu Büscheln aneinander und es kann auch Neigung zur Gerinnung zeigen. Später wird es etwas konsistenter, es nimmt an Quantität ab, hingegen an Konsistenz zu, und dabei auch wohl eine schleimig-eitrige Beschaffenheit an.

In den ersten Wochen der Erkrankung bleibt die Hornhaut unbeteiligt, allein nicht so selten schon im Laufe der dritten Woche zeigen sich an derselben ganz charakteristische Veränderungen. Im oberen Teile des geschwellten Limbus, der hier von einer pericornealen Injektion umgeben wird, schieben sich vom Randschlingennetze aus Gefäße, wenn auch nur auf eine kurze Strecke, in das Gebiet der Hornhaut hinein, welche in diesem Randsegmente feine, kaum angedeutete, ganz oberflächliche Infiltrate erkennen lässt. Bisweilen beschränken sich die Veränderungen des Hornhautrandes darauf, dass der Limbus in seiner oberen Partie, etwa in der Ausdehnung des vierten Teiles seines Umfanges, nur stärker geschwellt und injiziert erscheint. Die Pupille ist enger und in ihrer Reaktion träger geworden.

Die mit diesen entzündlichen Veränderungen verbundenen Beschwerden, welche sich in starker Lichtscheu, in dem Gefühl von Druck, Brennen und Stechen in den Augen, in der Unfähigkeit, dieselben längere Zeit offen zu halten, äußern und mit einer durch die reichliche Absonderung verursachten Sehstörung einhergehen, können schon frühzeitig einen hohen Grad erreichen.

Aus dieser Schilderung des Kranheitsbildes der Conjunctivitis granulosa acuta geht hervor, dass dieselbe, so lange die Granula noch nicht deutlich zum Vorschein gekommen sind, eine Ähnlichkeit mit anderen akuten Entzündungsformen der Bindehaut haben kann, welche unter

Fig. 6

Schnitt durch eine an Conjunctivitis granulosa acuta leidende Bindehaut. Sehr starke diffuse Infiltration der adenoiden Schicht mit Schwellung und Faltenbildung. Beginnende Entwicklung von Follikel bei a. Die tiefere Schicht der Bindehaut zeigt starke Füllung der Gefässe mit ausgesprochener zelliger Infiltration ihrer Umgebung.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

Umständen im stande ist, größere diagnostische Schwierigkeiten zu verursachen. Es kommen hier in Betracht die Conjunctivitis catarrhalis acuta im Übergange zu einer leichten blennorrhoischen Form, die Conjunctivitis follicularis acuta und der akute Schwellungskatarrh. Auch bei der ersteren pflegt die Beteiligung des Papillarkörpers deutlicher hervorzutreten, doch wird sich die Augapfelbindehaut und besonders das obere Segment des Limbus weniger an der Injektion beteiligt zeigen. Bei der Conjunctivitis follicularis acuta tritt die Follikelbildung in der Regel schon sehr frühzeitig hervor, während die injizierte und in den Übergangsfalten infiltrierte Bindehaut keine Schwellung des Papillarkörpers zeigt. Sehr schnell vermehrt sich auch die Zahl der Follikel, welche besonders in der unteren Übergangsfalte bald in mehreren Reihen angeordnet auftreten. Sie liegen auch hier in ihrer meist ovalen Form viel freier zu Tage als die mehr rundlichen, nur hier und da zwischen den geschwellten Papillen hindurch schimmernden Granula. Auch treten hier die entzündlichen Erscheinungen nicht in der Heftigkeit auf, wie bei der meist auch mit einer reichlicheren Sekretion einhergehenden Conjunctivitis granulosa acuta. Der akute Schwellungskatarrh kennzeichnet sich durch die Glätte der voluminös gewordenen Übergangsfalte wie durch die oft deutliche Neigung des Sekretes zur Gerinnung. Zu berücksichtigen ist hierbei auch noch das Alter der Patienten. Während die Conjunctivitis follicularis acuta fast ausschließlich und der akute Schwellungskatarrh häufig bei kindlichen und jugendlichen Individuen zur Entwicklung kommt, findet sich die Conjunctivitis granulosa acuta nur selten bei diesen Altersklassen, hingegen viel häufiger bei Individuen, welche in der dritten und vierten Lebensdekade stehen. Immerhin ist zuzugeben, dass die Diagnose der Conjunctivitis granulosa acuta in ihrem frühen Stadium keineswegs stets mit genügender Sicherheit gestellt werden kann. Es wird sich daher empfehlen, hierbei Vorsicht walten zu lassen, die ja allerdings nur in bezug auf die prognostische Auffassung des Falles von Bedeutung ist, da die Behandlung der hier in Betracht kommenden akuten Bindehautentzündungen im wesentlichen nach ein und demselben Prinzip zu leiten ist.

In neuerer Zeit ist die Existenz einer akuten Form der Conjunctivitis granulosa vielfach geleugnet worden. Es ist allerdings wohl mit Sicherheit anzunehmen, dass akute epidemische Ausbrüche der Krankheit nicht vorkommen und dass andererseits Sekundärinfektionen verschiedener Art, wie weiter unten (vgl. § 67) ausführlicher gezeigt werden wird, akut auftretende Conjunctivitisformen einleiten können, nach deren Abklingen dann das Bild der Conjunctivitis granulosa deutlich hervortritt. Hier wird die bakteriologische Sekretuntersuchung die Sachlage völlig klar stellen.

Axenfeld (286) sagt: — Wie unter diesen Umständen die akuten, oft massenhaften Erkrankungen zu beurteilen sind, welche im Anfang des Jahrhunderts auch in Europa vorgekommen sind, lässt sich nach Ansicht des Referenten überhaupt nicht mehr sagen. Es ist das einzig richtige, dass aus den Darstellungen des Trachoms, besonders auch in den Lehrbüchern, die der vorbakteriologischen Zeit entnommenen Schilderungen und Beispiele fortfallen oder doch mit richtiger Reserve gebracht werden. Denn das Vorkommen eines reinen akuten Trachoms muss überhaupt noch bewiesen werden, darf aber nicht weiter als eine feststehende Thatsache gelten.«

Demgegenüber möchte der Verfasser doch hervorheben, dass an dem sporadischen Vorkommen der akuten Form der Conjunctivitis granulosa wohl nicht zu zweifeln sein dürfte. Abgesehen davon, dass unter anderen Kuhnt (219), Hirschberg (221) und Greeff (232) ein solches zugeben, wurde im Laufe der Zeit in der Bonner Augenklinik eine größere Reihe von Fällen beobachtet, welche klinisch als solche von akuter Conjunctivitis granulosa angesprochen werden mussten und bei denen die oft wiederholte bakteriologische Sekretuntersuchung das Vorliegen einer Sekundärinfektion auf das Bestimmteste ausschließen konnte. So befanden sich unter 1729 in den Jahren von 1888 bis 1899 in der Bonner Augenklinik behandelten Fällen von Conjunctivitis granulosa 106, d. h. 0,6 % Fälle von Conjunctivitis granulosa acuta. Hervorzuheben ist noch die diagnostisch sehr wichtige, schon nach Ablauf der ersten Wochen auftretende Affektion der Hornhaut an ihrem oberen Rande.

Axenfeld weist auch selbst auf die Wichtigkeit der eingehendsten bakteriologischen Untersuchungen und dabei auf eine genaue Verfolgung des Krankheitsverlaufes hin, durch welche allein ermittelt werden kann, ob weder eine Sekundärinfektion noch ein gutartiger Follikularkatarrh vorliegt. Er bezeichnet die Frage, ob thatsächlich ein akutes Trachom existiert, als eine »offene« und hält es noch nicht für begründet, dass das Vorkommen des akuten Trachoms völlig bestritten werde. Neuerdings spricht sich Axenfeld (312) dahin aus, »dass das sogenannte akute Trachom kein reines Trachom, sondern eine Mischung mit akutem Katarrh zu sein pflegt, wenigstens in den allermeisten Fällen«. Verfasser möchte demgegenüber nochmals betonen, dass seinen Beobachtungen nach das akute Trachom nicht zu den großen Seltenheiten gehört.

Hat die Erkrankung nun mehrere Wochen bestanden, so tritt allmählich ein Nachlass der entzündlichen Erscheinungen ein. Das Sekret wird spärlicher und dabei noch konsistenter. Die Injektion der Bindehaut nimmt allmählich ab und zwar besonders in dem Augapfelabschnitte derselben, letzteres jedoch nur dann, wenn die Hornhaut unbeteiligt blieb. Anderen

Falles erhält sich die Injektion hauptsächlich in dem Teile der Augapfelbindehaut, welcher an das erkrankte, ausnahmslos nach oben gelegene Hornhautsegment angrenzt.

Da die Schwellung und Injektion auch in dem Bereiche der Übergangsfalte zurückgehen, kommen nun hier die Granula zwischen den gewucherten Papillen etwas deutlicher zum Vorschein als rundliche, grau rötliche, sulzige, wohl etwas durchscheinende, zunächst noch wenig prominente Flecke und zwar vorwiegend auf der oberen Übergangsfalte nach den Lidwinkeln hin, weniger entwickelt auf der unteren. Immerhin überwiegen aber noch erheblich die dicht nebeneinander stehenden Papillen, die von der Übergangsfalte aus allmählich nach dem freien Lidrande hin an Prominenz abnehmen.

Allmählich erfolgt ein weiterer Rückgang der entzündlichen Veränderungen der Bindehaut und hiermit ein solcher des Reizzustandes der Augen. Die Lichtscheu, das Thränenträufeln, die Empfindlichkeit gegen die gewöhnlichen Reize nehmen ab; die Lidspalte wird freier und leichter geöffnet. Die zeitweise Benutzung der Augen wird nicht mehr so stark wie bisher durch die sich stetig vermindernde abnorme Sekretion behindert; zwar sind nach dem Schlafe die Cilien noch miteinander verklebt, doch ist Tags über nur eine mäßige Flüssigkeitsansammlung im Bindehautsacke vorhanden. Die Erkrankung ist in das chronische Stadium übergetreten.

Ist die Hornhaut unbeteiligt geblieben, so kann sich dann im Laufe der nächsten Monate eine vollständige Rückbildung der Bindehautveränderungen vollziehen. Die geschwellten Papillen nehmen an Volumen allmählich ab; die Granula, welche zunächst mehr hervortreten, bilden sich langsam zurück, um dann immer mehr unter einer stetig fortschreitenden Abnahme der Unebenheit der Bindehautoberfläche zu verschwinden und feine narbige Streifen an der Stelle ihrer Entwicklung zurückzulassen. Die Ausdehnung, welche diese Narbenbildung schließlich gewinnt, ist natürlich von der Zahl der überhaupt zur Entwicklung gekommenen Granula abhängig, doch ist hierbei auch das dieselben umgebende Gewebe mitbeteiligt. Im allgemeinen ist diese Narbenbildung bei der akuten Form dieser Bindehautentzündung, wenigstens ursprünglich, keine bedeutende, sie kann jedoch noch durch Nachschübe des Prozesses, die auch noch nach dem Übergange des akuten Stadiums in das chronische eintreten können, nicht unerheblich vermehrt werden. Hierdurch wird auch, abgesehen davon, dass der Ablauf der Krankheit eine beträchtliche Verzögerung erleidet, der Ausgang derselben ungünstiger gestaltet.

Die Erfahrung zeigt, dass die Conjunctivitis granulosa acuta um so weniger Narbenbildung einleitet, je schneller sie abläuft. Sie wird in dieser Beziehung um so bedrohlicher, je länger sich dieselbe nach ihrem Eintritt in das chronische Stadium hinschleppt.

Nur in diesem Falle kann sie auch zu tiefer greifenden Veränderungen des Lides unter Mitbeteiligung des Tarsus führen.

Von wesentlicher Bedeutung auf den Verlauf und somit auch auf den Endausgang der Erkrankung ist das Verhalten der Hornhaut bei derselben. Dieselbe kann, wie bereits oben erwähnt wurde, schon frühzeitig, etwa in der dritten Woche des Leidens, entzündliche Veränderungen zeigen, indem von dem oberen Abschnitte des hier geschwellten Limbus aus sich Gefäße unter gleichzeitiger Bildung kleiner oberflächlicher Infiltrate in ihr Gebiet hineinschieben. Es wird hierdurch der Reizzustand des Auges sichtlich erhöht und auch eine Mitbeteiligung der Regenbogenhaut eingeleitet.

Dieser Hornhautprozess, der vom Beginne an das charakteristische Gepräge der pannösen Erkrankung trägt, kann sich nun allerdings innerhalb einer mäßigen Entwicklung halten, sich auch frühzeitig wieder zurückbilden, in anderen Fällen aber auch bald an Ausdehnung und Heftigkeit erheblich zunehmen und zwar besonders dann, wenn Nachschübe des Bindehautprozesses auftreten. Es ist dies ein ungünstiger Verlauf der Erkrankung, der immer befürchten lässt, dass dieselbe sich auch nach ihrem Eintritte in das chronische Stadium noch viele Monate, ja selbst Jahre hinschleppen hann.

Wie aus dieser Darstellung hervorgeht, zeigt die Bindehaut dann, wenn die Entzündung aus dem akuten Stadium in das chronische übergegangen ist, besonders deutlich charakteristische Veränderungen, die gewucherten Papillen und die zwischen ihnen hervortretenden Granula. Dieser Zustand ist von den Autoren als Trochoma mixtum bezeichnet worden. Wir sehen in ihm das spätere Stadium der akut aufgetretenen Conjunctivitis granulosa, möchten aber auch hier hervorheben, dass diese beiden Veränderungen, mehr weniger deutlich hervortretend und dabei auch in ungleichem Grade zu gunsten der Granula entwickelt, sich auch in dem ersten Stadium der chronischen Conjunctivitis granulosa nachweisen lassen.

B. Conjunctivitis granulosa simplex.

§ 56. Die Conjunctivitis granulosa simplex, welche von vornherein einen chronischen Verlauf nimmt, zeigt, ganz abgesehen davon, dass die allgemeinen, die entzündlichen Zustände der Bindehaut begleitenden Reizerscheinungen nur eine sehr mäßige Entwicklung erfahren, ein ganz anderes Krankheitsbild als die in das chronische Stadium übergegangene akute Form, da unter den in der Bindehaut zur Entwicklung kommenden Veränderungen vor allem die Granula hervortreten, während die Schwellung des Papillarkörpers nur eine mäßige ist. Es erscheint daher zweckmäßig hierauf auch bei der Bezeichnung der Krankheit Rücksicht zu nehmen und diese Krankheitsbilder dadurch auch äußerlich von

einander zu halten. Deshalb wird hier die ursprünglich als chronische Form aufgetretene Conjunctivitis granulosa im Gegensatze zu der aus der akuten Form hervorgegangenen als Conjunctivitis granulosa simplex bezeichnet.

Während sich äußerlich an den Lidern auffallende Veränderungen nicht nachweisen lassen und die Sekretion nur wenig gesteigert ist, erscheint die Bindehaut der Lider mäßig, hingegen die der Übergangsfalten etwas stärker injiziert. Auf letzteren und zwar hauptsächlich auf der oberen, finden sich nur die rundlichen Granula vor, die zunächst in der Nähe der Lidwinkel, insbesondere des nasalen auftreten, um sich später auch auf dem mittleren Abschnitt zu verbreiten. Sie liegen nicht in einer geschlossenen Reihe, nicht auf gleicher Höhe und dicht nebeneinander, vielmehr etwas unregelmäßig angeordnet und durch ungleiche Zwischenräume voneinander getrennt. Sie sind meist von rundlicher Form, halbkuglig, knopfförmig oder pilzartig gestaltet; ihre Oberfläche ist eine spiegelnde, ihre Farbe eine rötlich graue, ihre Beschaffenheit zunächst eine anscheinend derbe. Die Entwicklung der Granula kann auch, und zwar in seltenen Fällen, auf beiden Übergangsfalten gleichzeitig erfolgen, viel häufiger zeigte sich dieselbe, wie schon erwähnt, zunächst auf der oberen.

Im Gegensatz zu diesen deutlichen Prominenzen finden sich im Gebiet der Lidbindehaut, hier zerstreut liegend, lichte, gelblich oder weißlich rötliche Flecke von rundlicher Form vor, welche nicht über die Oberfläche der Membran hervorragen, lange Zeit in der Tiefe derselben zu liegen scheinen und erst später leicht prominent werden. Das letztere tritt um so früher ein, je näher diese Flecke der Übergangsfalte liegen, offenbar deshalb, weil hier die Bindehaut nicht so straff der Unterlage angeheftet ist, wie in ihrem Lidteile. Von der Übergangsfalte aus kann sich nun die Körnerbildung in die Augapfelbindehaut wie in die halbmondförmige Falte hineinschieben; in sehr seltenen Fällen kann sie in letzterer ihren Ausgang nehmen und sich, was sehr selten, unter anderen auch von Kuhnt (219) beobachtet worden ist, auf diese beschränken.

Die Granula treten bei dieser Form der Conjunctivitis granulosa viel deutlicher hervor als bei der akuten. In ihrer unmittelbaren Umgebung lassen sie noch eine andere, für diese Erkrankung charakteristische Veränderung an der Oberfläche der Bindehaut erkennen, nämlich ein sammetartiges Aussehen derselben. Dies beruht auf einer Schwellung des Papillarkörpers, welche am deutlichsten in der Nähe der Übergangsfalte hervortritt und sich in den übrigen Abschnitten der Lidbindehaut entsprechend der Zahl und Lage der Granula entwickelt zeigt. Das Auftreten der Granula wird auch bei dieser Form der Erkrankung von entzündlichen Veränderungen der Bindehaut begleitet, welche in der Schwellung der Papillen wie in einer diffusen Infiltration der adenoiden Schicht der

Membran ihren Ausdruck finden, aber sich hier im Vergleich zur akuten Form schleichender entwickeln und nur selten einen höheren Grad erreichen. Dies gilt zunächst von den geschwellten Papillen, die wohl immer nachweisbar sind, aber bisweilen auch nur eben angedeutet erscheinen. In ihnen können sich auch Follikel entwickeln. Ihr Vorhandensein ist aber von Bedeutung, da die Schwellung des Papillarkörpers in dem ersten Stadium der Conjunctivitis granulosa, gleichviel, ob es sich um die ursprünglich chronische oder um die akute Form handelt, neben der Entwicklung der Granula ein essentielles Symptom der Erkrankung bildet, das auch in bezug auf die differentielle Diagnose der Conjunctivitis follicularis gegenüber ausschlaggebend wirkt. (Siehe Tafel III Fig. 7.)

Die sehr mäßige Entwicklung, welche die entzündlichen Erscheinungen in manchen Fällen von Conjunctivitis granulosa simplex erfahren, hat zur Folge, dass die Erkrankung alsdann auch nur zu unerheblichen Störungen führt, welche nicht viel über die durch einen chronischen Bindehautkatarrh hervorgerufenen hinausgehen. Wie ein solcher oft genug unbeachtet bleibt, wird denn auch hier dem Leiden seitens des Kranken zunächst wenig Bedeutung beigemessen und ärztliche Hilfe verspätet erst dann nachgesucht, wenn sich mit dem weiteren Fortschreiten der Erkrankung die durch sie hervorgerufenen Beschwerden fortgesetzt steigern.

Es ist nun allerdings möglich, dass sich die Erkrankung innerhalb sehr enger Grenzen halten, eine allmähliche Rückbildung erfahren und einen recht günstigen Ausgang nehmen kann, wenn die Zahl der überhaupt zur Entwicklung gekommenen Granula eine sehr beschränkte war und die begleitenden entzündlichen Veränderungen der Membran daher auch nur einen nicht sehr erheblichen Grad erreicht hatten. Es wird in solchen Fällen dann nach monatelangem Bestehen des Leidens die erkrankte Bindehaut allmählich wieder eine normale Beschaffenheit annehmen und nur da, wo die vereinzelten Granula zur Entwicklung gekommen waren, eine Andeutung von feiner Narbenbildung erkennen lassen.

Fälle dieser Art gehören aber zu den größten Ausnahmen, da in der Regel die Zahl der Granula keine beschränkte bleibt. Unter allmählicher Zunahme der begleitenden entzündlichen Veränderungen der Bindehaut entwickeln sich in der Nähe der bereits vorhandenen, also zunächst im Gebiete der Übergangsfalte liegenden neuen Granula, welche die zwischen jenen vorhandenen Lücken nach und nach ausfüllen und dann auch auf dem benachbarten Streifen der Lidbindehaut auftreten. Besonders in den Übergangsfalten kann die Entwicklung der Granula eine so massenhafte werden, dass dieselben dicht gedrängt, selbst mehrere Reihen bildend, nebeneinander stehen. Da sich mit diesem Vorgange zugleich auch eine starke Stauung und Infiltration in dem Stroma der erkrankten Bindehaut entwickelt, nimmt das Volumen dieser Partie ganz erheblich zu, und dann

Fig. 7

a a a b

Schnitt durch eine an Conjunctivitis simplex leidende Bindehaut. a. Follikel in den gewucherten Papillen wie an der Basis einer Papille liegend. Um die reichlich vorhandenen Gefässe zeigt sich eine zellige Infiltration mässigen Grades.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

noch mehr, wenn die Infiltration im weiteren Verlauf der Erkrankung auch noch den Tarsus ergreift.

In gleichem Grade mit diesen sich fortgesetzt ausbildenden Veränderungen steigern sich natürlich die durch sie hervorgerufenen Störungen. Die Lider werden schwerer beweglich, das obere hängt herab, es bildet sich eine Art von Ptosis; der durch die Lider auf das Auge ausgeübte Druck wird immer empfindlicher, der Reizzustand des Auges steigert sich, der Gebrauch desselben wird immer mehr behindert. Es verdient jedoch hervorgehoben zu werden, dass sich nicht so selten ein Missverhältnis zwischen der Höhe, welche die materiellen Veränderungen in der Bindehaut und den tiefer liegenden Geweben erreicht haben und dem Grade der durch sie hervorgerufenen Beschwerden und Funktionsstörungen bemerkbar macht. Dies gilt aber nur für die Fälle, in welchen die Hornhaut nicht in Mitleidenschaft gezogen worden ist. Diese Komplikation des Leidens ist von größter Tragweite, da sie zu schweren dauernden Schädigungen der Funktion zu führen vermag.

In der Mehrzahl der Fälle, dabei aber unabhängig von dem Grade, welchen die Bindehautveränderungen erreicht haben, entwickelt sich, nachdem das Leiden vielleicht zwei oder drei Monate bestanden hat, eine Erkrankung der Hornhaut in der durchaus typischen Form, aber meist in einem viel höheren Grade als dies bei der Conjunctivitis granulosa acuta beobachtet wird.

Angezeigt und eingeleitet wird dieselbe durch eine vorwiegend in dem oberen Abschnitt der Augapfelbindehaut auftretende Injektion, welche sehr bald ihren Höhepunkt an der Grenze der Hornhaut erreicht und das obere Segment derselben umgiebt. Sehr bald lässt sich auch hier eine deutliche Schwellung des Limbus erkennen, in welchem sich das stark gefüllte Randschlingennetz hineinerstreckt. Hat man Gelegenheit, das Auge in dieser Phase der Erkrankung zu untersuchen, so findet man nicht selten jetzt in dem anstoßenden Hornhautbezirke mehrere feine, fast punktförmige, oberflächlich liegende Trübungen, die als Infiltrate anzusprechen sind. Sehr bald aber schieben sich vom geschwellten Limbus aus parallel nebeneinander ziehende Gefäße in vertikaler, also nicht in radiärer Richtung in das Gebiet der Hornhaut hinein. Sich baumförmig verzweigend, erreichen sie die Trübungen, überschreiten dieselben dann, während mehr centralwärts neue Trübungen auftreten. Diese neugebildeten Gefäße hören oft erst dann auf, sich weiter vorzuschieben, wenn sie an der unteren Grenze der oberen Hornhauthälfte angekommen sind. In manchen Fällen schneidet die vaskularisierte Partie der Hornhaut, die im Bereiche des in dieser Art erkrankten Abschnittes noch eine deutliche Unebenheit ihrer Oberfläche erkennen lässt, an der genannten Stelle so scharf und gleichmäßig ab, als wäre diese Grenze mit dem Lineal gezogen; es ist dies

dann um so auffallender, als der übrige Teil der Hornhaut vollständig unverändert erscheint. Im weiteren Verlaufe des schon lange Zeit bestehenden Leidens kann es aber auch in letzterem zu einer Gefäßneubildung kommen, meist aber nicht in der Weise, dass die schon vorhandenen neugebildeten Gefäße sich weiter nach unten vorschieben, sondern dass von unten und außen, von unten oder von unten und innen her Gefäße vom injizierten Limbus her in das Gebiet der Hornhaut hineinwachsen und sich auf diesem verästeln. So erscheint dann schließlich das ganze Areal der Hornhaut von einem mehr oder weniger dichten Gefäßnetz bedeckt. Diese Veränderungen bezeichnet man als Pannus der Hornhaut.

§ 57. Das Wort Pannus heißt eigentlich Lappen. Wie Hirschberg (87) anführt, nannten die Araber die trübe rötliche Schicht der Hornhaut bei Trachom Sebel, dies wurde mit panniculus, pannus übersetzt und dadurch diese Bezeichnung eingeführt. Man hat als panni auch die sogenannten Augenfelle der Volkssprache bezeichnet (Bartisch), während man mit der Bezeichnung der im Verlaufe der Conjunctivitis granulosa auftretenden Hornhautveränderung als pannus nicht nur die Trübung, sondern auch die rötliche Farbe derselben betonen will.

Man unterscheidet nach der äußeren Erscheinung verschiedene Formen des Pannus. Ein Pannus tenuis liegt vor, wenn die Hornhaut von einer dünnen, wenig gefäßhaltigen Gewebsschicht überzogen erscheint. Ist das Gefäßnetz auffallend dicht, so bezeichnet man den Pannus als vasculosus, und man nennt ihn crassus, wenn dasselbe eine auffallende Dicke erreicht hat, wobei dann die pannös erkrankte Partie, wie man besonders an ihrem unteren, stark abfallenden Rande sehen kann, sehr deutlich über die normale Kontur der Cornea hervorragt.

Bisweilen bilden sich in der Randzone des Pannus, auf dem Limbus, rötlich graue, rundliche, sulzig erscheinende Erhebungen, welche in ihrem Äußeren große Ähnlichkeit mit den Granula der Bindehaut haben, nur sind sie meist flacher. Geschwüre treten auf der pannös erkrankten Hornhaut relativ selten auf. Meist gehen sie aus ganz oberflächlich gelegenen kleinen Infiltraten hervor, die sich in den Maschen des Gefäßnetzes entwickeln; selten erreichen sie eine größere Ausdehnung und dies in der Regel wohl nur dann, wenn sie in dem noch nicht pannös erkrankten Gebiete der Hornhaut zur Entwicklung gekommen sind. Meist liegen sie dann dicht am unteren Rande des Pannus, haben eine mehr gestreckte Form und verlaufen dabei jenem parallel. Diese Lage ist wegen der Nachbarschaft der Gefäße keine ungünstige; wenn sie auch eine größere Ausdehnung in der Fläche wie in der Tiefe erreichen können, so tritt doch selten Perforation ein.

Mit der pannösen Erkrankung verbindet sich in der Regel eine sich nicht selten bis zur Entzündung steigende Reizung der Regenbogenhaut, die als Iritis serosa oder als Iritis serosa plastica auftritt. Es ist hierauf frühzeitig zu achten, da im weiteren Verlaufe der pannösen Erkrankung durch dieselbe die Kontrolle über das Verhalten der Binnengewebe des Auges sehr behindert, ja unmöglich gemacht werden kann.

Wie bereits erwähnt, hängt die Entwicklung der pannösen Hornhauterkrankung nicht direkt von dem Grade des Bindehautprozesses ab. Man wird allerdings wohl immer konstatieren können, dass der letztere sich nicht ausschließlich in der unteren Übergangsfalte etabliert hat, wenn der Pannus von oben her beginnt die Hornhaut zu überziehen, allein es ist der Grad, den die Bindehautveränderungen erreicht haben, für den Ausbruch der Hornhauterkrankung nicht bestimmend, so dass es nahe liegt, noch auf andere hierauf einwirkende Momente zu rekurrieren. Wie die Erfahrung gezeigt hat und Kuhnt (219) auch neuerdings bestätigte, kann hier der allgemeine Ernährungszustand von sichtlichem Einfluss sein, allein man findet die pannöse Keratitis auch bei den kräftigsten Individuen.

Auch wenn sich diese Hornhauterkrankung, wie es meistens der Fall ist, nur langsam und schleichend entwickelt, führt sie doch zu Reizerscheinungen, zu Beschwerden, zu Behinderung im Gebrauche des Auges, und, wenn die Trübung das Pupillargebiet erreicht hat, sich dann über dasselbe ausdehnt, zu starker Schwachsichtigkeit. — Die pannöse Erkrankung der Hornhaut kann in jeder Phase ihrer Entwicklung zum Stillstand kommen, jedoch auch mehrfache Nachschübe machen und auch so lange progressiv bleiben, bis der Pannus das ganze Areal der Hornhaut überzogen hat. Es kann zwar eine Rückbildung desselben eintreten, die bisweilen einen unerwarteten Grad erreicht, allein häufig führt derselbe zu bleibenden, nicht selten sehr ausgebreiteten, wenn auch nicht gerade sehr intensiven Trübungen, in anderen Fällen zu einer Atrophie der Membran, welche ektatische Veränderungen derselben einleitet. Das Nähere über die Keratitis pannosa findet sich im Abschnitt: Erkrankungen der Hornhaut.

Die Häufigkeit, in welcher sich die pannöse Erkrankung der Hornhaut bei der Conjunctivitis granulosa vorfindet, hängt im wesentlichen von der Form und dem Stadium der Bindehauterkrankung ab. Nach den in der Bonner Augenklinik gemachten Beobachtungen kann dieselbe bei der akuten Conjunctivitis granulosa schon im Laufe der dritten Woche auftreten, im allgemeinen findet sie sich jedoch hier seltener als bei der Conjunctivitis granulosa simplex, in deren erstem Stadium sie sich häufig entwickelt, um in den späteren Stadien derselben noch zu persistieren. Sie kann aber auch noch in diesem zur Entwicklung kommen. Hieraus erklärt sich auch das häufige Vorkommen der pannösen Keratitis bei dieser Bindehauterkrankung.

Martinson (75) hat auf Raehlmann's Veranlassung das reiche Material der Dorpater Augenklinik zu statistischen Erhebungen über die Haufigkeit des Auftretens des Pannus bei dem Trachom verwertet. Er fand bei 8 Fällen von akutem Trachom sechsmal Pannus und dabei dreimal zugleich mit Infiltraten. Bei 472 an chronischem Trachom leidenden Augen ergab sich folgendes: Von 83 im ersten Stadium dieser Krankheit sich befindenden Augen litten 27 (33%) an Pannus und 23 (28%) an Pannus und an Infiltraten. Bei 47 Augen, welche sich im Stadium der Narbenbildung mit rezidivierenden Follikeln befanden, litten 13 (28%) an Pannus und 14 (30%) an Pannus und an Infiltraten. Dem zweiten Stadium gehörten 101 Augen an, bei diesen wurden 55 mal (55% Pannus und 26 mal (26% Pannus und Infiltrate zugleich gefunden. Von 242 Augen, bei welchen das dritte Stadium des chronischen Trachoms vorlag, wurden Pannus 129 mal (53%), Pannus und Infiltrate 16 mal konstatiert. Von 2300 in der Bonner Augenklinik an den verschiedenen Formen und Stadien der Conjunctivitis granulosa Behandelten litten 1495 (64,9%) an der Keratitis pannosa. Lucanus (119) beobachtete an 1629 Augen, welche in der Marburger Augenklinik an den verschiedensten Formen der Conjunctivitis granulosa behandelt wurden, in nahezu 33% aller Fälle Keratitis pannosa.

§ 58. Ist die Conjunctivitis granulosa simplex nach monatelangem Verlauf auf der Höhe ihres ersten Stadiums angelangt, so bietet sie folgende Erscheinungen dar:

Das Auge befindet sich in einem mäßigen Reizzustand, der in den Morgenstunden in der Regel mehr hervortritt, im Laufe des Tages jedoch, besonders gegen Abend hin etwas abnimmt und nur dann eine stärkere ist, wenn sich eine Keratitis pannosa entwickelt hat.

Die abnorme Absonderung der erkrankten Bindehaut führt zu einem Verklebtsein der Lider nach dem Schlafe, während sie am Tage unerheblich ist. Das Sekret ist konsistent und trocknet an den Wurzeln der Cilien und an der inneren Kommissur zu Krüstchen an. Die Farbe der Lidhaut erscheint unverändert.

Die Lidspalte ist von geringerer Breite, da das obere, etwas voluminöser erscheinende Lid schwerer beweglich geworden ist und über die Hornhaut etwas tiefer herabhängt. Auch das untere Lid zeigt sich etwas träger in den Bewegungen, und es ist auch an ihm eine leichte Volumszunahme zu erkennen, die aber, wie auch an dem oberen, in der Nähe des Lidrandes am wenigsten ausgesprochen ist, sich aber von hier aus gegen den Orbitalrand zu steigert.

Ist es nicht zum Ausbruche einer Hornhauterkrankung gekommen, so zeigt die Augapfelbindehaut nur eine sehr mäßige Injektion und zwar fast ausschließlich nur eine solche der hinteren Bindehautgefäße, anderenfalls findet sich eine pericorneale Injektion vor, welche entsprechend der Lage und Ausdehnung der pannösen Hornhauterkrankung in dem oberen Abschnitt eine besonders starke Entwicklung erfahren hat. Die halbmondförmige Falte erscheint meist etwas geschwollen und gerötet. Nach

dem Umschlagen der Lider, das bei dem oberen meist nicht mit der Leichtigkeit ausgeführt werden kann wie unter normalen Verhältnissen, zeigen sich nun die für die Erkrankung charakteristischen Veränderungen, wie sie auf der Lidbindehaut, vor allem aber auf der Übergangsfalte zur Entwicklung gekommen sind. Während dieselben auf der oberen wie auf der unteren Übergangsfalte die gleiche Entwicklung erreicht haben können, was aber keineswegs immer der Fall ist, zeigen sie sich auf der Bindehaut des oberen Lides in der Regel viel ausgesprochener als auf der des unteren.

Zunächst bemerkt man eine Injektion der Bindehaut, welche in der Nähe des Lidrandes beginnt und sich, allmählich an Intensität zunehmend, bis über das Gebiet der Übergangsfalte hin ausdehnt. Die wesentlichsten Veränderungen kulminieren nun in der letzteren. Dieselbe erscheint voluminöser und es zeigt sich der Umschlagsteil des ektropionierten Lides in manchen Fällen aus zwei parallel verlaufenden Falten gebildet. Sehr deutlich treten nun auf diesem die nicht ganz regelmäßig reihenweise angeordneten Granula als meist rundliche, grau rötliche Erhebungen von etwa 1 bis 1,5 mm Durchmesser hervor. Sie sind bisweilen mehr abgeplattet, andernfalls halbkuglig, manchmal pilzförmig mit leicht überhängendem Rand, oder auch wohl unregelmäßig gestaltet; ihre Oberfläche erscheint dabei aber glatt, glänzend. Diese Prominenzen finden sich nun auch auf der an die Übergangsfalte anstoßenden Zone der Lidbindehaut vor, auf deren übrigem Teil hie und da gelblich rötliche, rundlicke Fleckchen sichtbar sind, die jedoch nicht prominieren.

Ganz charakteristisch für die Erkrankung ist nun folgender Befund: Die Oberfläche der injizierten Bindehaut zeigt außer diesen als Granula bezeichneten Prominenzen noch eine andere Form der Unebenheit. In der unmittelbaren Nähe der letzteren finden sich besonders deutlich auf der Grenzzone der Lidbindehaut und der Übergangsfalte ganz feine cylindrische Erhebungen, die dicht gedrängt nebeneinander stehen, bei mäßiger Entwicklung samtartig erscheinen, bei stärkerer Ausbildung aber wie Wärzchen die deutlich sichtbar bleibenden Granula umgeben und der Oberfläche dann ein rauhes Aussehen verleihen. Diese Veränderungen werden durch Schwellung und Wucherung des Papillarkörpers der Bindehaut hervorgerufen, die auch in ihrem Stroma besonders nach der Übergangsfalte hin infiltriert erscheint. Die durch diese Vorgänge hervorgerufene Volumszunahme des Lides, welche, wie oben angegeben, auch äußerlich einen deutlichen Ausdruck findet, ist nun auch noch am oberen Lide durch eine im Tarsus aufgetretene Veränderung gesteigert worden, die in einer Infiltration desselben besteht und zur Folge hat, dass das Umschlagen des oberen Lides erschwert wird und dass das umgeschlagene Lid nicht nur im Gebiet der Übergangsfalte, sondern auch in

dem an diese anstoßenden Abschnitte deutlich verdickt erscheint und wulstig hervorspringt.

Allmählich entwickeln sich nun Veränderungen des Krankheitsbildes, welche zunächst die Granula betreffen und an diesen bei ihrer freien Lage unschwer beobachtet werden können. Die Prominenz, wie der Umfang derselben nehmen allmählich ab, gleichzeitig wird auch die Farbe derselben eine blassere. Letzteres gilt auch von ihrer Umgebung. Die stärkere Blutfüllung in den Abschnitten der Bindehaut, in welchen sich die Erkrankung vorwiegend lokalisiert, geht langsam zurück unter gleichzeitiger Abnahme des abnorm gesteigerten Volums derselben und der begleitenden entzündlichen Erscheinungen. Bisweilen bemerkt man auch noch eine eigenartige Veränderung an den Granula. Wird nämlich in dieser Phase der Erkrankung das Lid umgeschlagen, was bei der Schwellung der Gewebe nicht ganz mühelos vor sich geht, und werden hierdurch die besonders durch den Krankheitsprozess veränderte Partie der Übergangsfalte und deren Nachbargewebe einer unvermeidlichen Spannung und Zerrung ausgesetzt, so kann es sich ereignen, dass einzelne Granula gewissermaßen platzen und ihr Inhalt als eine rötlich graue sulzige Masse zu Tage tritt in der Form eines kurzen gewundenen Stranges, wie er aus einem Commedo herausgedrückt werden kann. Durch diesen Vorgang wird natürlich in dem Granulum ein Geschwür etabliert.

Hiermit ist nun der Übergang der Erkrankung in das Endstadium, das der narbigen Umwandlung des erkrankten Bindehautgewebes eingeleitet.

C. Conjunctivitis granulosa in stadio cicatriceo.

§ 59. Die nur sehr allmählich vor sich gehende Bildung von Narbengewebe tritt zunächst in der Form von feinen weißen Streifen auf, welche sich an den Stellen entwickeln, an welchen die Granula ihren Sitz hatten. Im weiteren Verlaufe des sich monatelang hinschleppenden Vorganges tritt nun auch eine narbige Umwandlung derjenigen Bindehautpartien auf, welche eine Schwellung des Papillarkörpers wie eine durch Infiltration hervorgerufene Verdickung ihres Stromas gezeigt hatten.

Die Oberfläche der erkrankten Membran verliert immer mehr und mehr von ihrer früher so stark ausgesprochenen Unebenheit und Rauhigkeit wie von ihrer Blutüberfüllung. Sie glättet sich zusehends; nur hier und da finden sich noch inselförmig eingesprengte, stark gerötete, mit geschwellten Papillen bedeckte Abschnitte der Membran vor, die sich sehr deutlich von dem sie umgebenden glatten, fast spiegelnden, bläulich-weißlichen, dünnen Narbengewebe abheben. Auch sie treten mit der Zeit immer mehr zurück.

Die abnorme Sekretion, die sich überhaupt innerhalb mäßiger Grenzen gehalten hatte, nimmt allmählich ab, und mit ihr auch der

allgemeine Reizzustand des Auges, der, wie oben geschildert wurde, überhaupt nicht sehr stark ausgesprochen war.

Mit der sehr langsam sich vollziehenden Umwandlung der erkrankt gewesenen Bindehaut in Narbengewebe ist noch eine stetig fortschreitende Volumsabnahme des Lides einhergegangen; dasselbe ist beweglicher geworden, die Lidspalte wird etwas weiter geöffnet, die Konturen des Tarsus treten mehr hervor. Hiermit bahnt sich nun aber eine für den Endausgang der Erkrankung ganz charakteristische Veränderung in der Form des Lides an, die besonders an dem oberen Lid zur Ausbildung gelangt, nämlich eine meist unter gleichzeitiger Verkürzung der Lidspalte zur Entwicklung kommende muldenförmige Verkrümmung des Tarsus, die sich durch eine stärkere Wölbung des Lides, wie durch eine Einwärtswendung des Lidrandes kenntlich macht.

Es ist selbstverständlich, dass die Intensität und die Ausbreitung, welche die Narbenbildung erreicht, direkt abhängig sind von der Ausbildung, welche die für die Erkrankung spezifischen Bindehautveränderungen erfahren haben, die in dem Grade, in welchem die Granula zur Entwicklung gekommen sind, gewissermaßen ihren Ausdruck findet. Im allgemeinen fällt die narbige Umwandlung der Bindehaut bei der Conjunctivitis granulosa simplex (chronica) immer umfangreicher aus als bei der Conjunctivitis granulosa acuta, wenngleich auch Ausnahmen hiervon vorkommen. In solchen Fällen bleiben dann nur ganz unerhebliche feine Narbenstreifen im Gebiete der Übergangsfalte zurück, während der übrige Teil der Bindehaut wieder vollkommen zur Norm zurückgekehrt ist. Hier ist natürlich auch die Dauer der Erkrankung eine abgekürzte, die sich sonst auf Jahre erstreckt. Hervorzuheben ist noch, dass die Erkrankung in der Regel auf beiden Augen auftritt, auf diesen meist denselben Grad der Entwicklung erreicht und daher auch nahezu mit den gleichen Folgezuständen abläuft.

Da die Hornhautentzündung meistens schon vor dem Übergang der Bindehauterkrankung in das Narbenstadium zum Ausbruch kommt, wird sie durch letzteres noch sehr ungünstig beeinflusst, vor allem durch die sich in ihm ausbildenden Anomalien der Form und Stellung der Lider, der Lidränder, durch das sich entwickelnde Entropium, die Trichiasis und Distichiasis, durch den sich allmählich steigernden Druck, welchen die Lider bei dem sich nach und nach verkürzenden Bindehautsack immer mehr und mehr auf den Bulbus ausüben und endlich auch durch die mit der narbigen Umwandlung der Bindehaut einhergehende und sich fortgesetzt steigernde Ausschaltung derselben als sezernierende Membran, durch die Einleitung xerotischer Zustände.

Der Verlauf der in das Narbenstadium eingetretenen Bindehauterkrankung kann nun auch noch durch das Auftreten von Nachschüben und

Reinfektionen eine erhebliche Störung und Verzögerung erfahren, die wiederholt zum Ausbruch kommen können. Die Kranken werden meist durch eine mäßige Steigerung der an sich ja gewöhnlich nicht sehr erheblichen Reizzustände des Auges auf den Vorgang aufmerksam gemacht. Die Untersuchung ergiebt nun zunächst wieder eine Zunahme der Injektion und Schwellung der Bindehaut, die schon in der Abnahme begriffen waren; die geschwellten Papillen treten wieder etwas stärker hervor. Von diesen umgeben zeigen sich Granula an Stellen, an welchen sie früher nicht sichtbar waren und an denen es noch nicht zur Narbenbildung gekommen war. Meist handelt es sich hier wie im Beginn des Leidens um die Gegend der Übergangsfalte oder, wenn hier schon sehr ausgebreitete Narben zur Entwicklung gekommen waren, um die anstoßende Zone der Lidbindehaut oder seltener um näher dem Lidrande liegende Abschnitte der letzteren.

Das Krankheitsbild verliert natürlich bei dem gleichzeitigen Vorhandensein von Vorgängen, die sonst aufeinander zu folgen pflegen, an Durchsichtigkeit und Reinheit. Hier und da sieht man vollkommen ausgebildete feinere und breitere narbige Streifen, während sich auf den von diesen umschlossenen Bindehautabschnitten Veränderungen vorfinden, welche dem ersten wie auch wohl dem zweiten Stadium des Prozesses angehören.

Auf dem Boden einer zum Teil schon narbig degenerierten Bindehaut kann ausnahmsweise auch ein sehr stark entwickelter Nachschub des Prozesses ausbrechen und sich neben der Infiltration des Gewebsstromas eine so massenhafte Bildung von Granula einstellen, dass diese dicht gedrängt nebeneinander liegen, gewissermaßen konfluieren und den Anschein erwecken, als ob nur eine ausgebreitetete beträchtliche Infiltration der Membran vorläge, die sich von dem Gebiete der Übergangsfalte aus weit in das der Lidbindehaut hineinerstreckt. Hierbei tritt nun die Schwellung des Papillarkörpers, die nur hier und da bemerkbar ist, erheblich zurück, während die bereits zur Entwicklung gekommenen narbigen Streifen sich von der Umgebung weniger durch ihren bläulich-weißlichen Farbenton differenzieren, als es sonst der Fall ist. Es erklärt sich dies daraus, dass die massenhafte Entwicklung der Granula zu einer ausgebreiteten blass- oder grauröttlichen Verfärbung der erkrankten Membran geführt hat, welche bei ihrem sulzigen Aussehen einen auffallenden Gegensatz zu der Farbe der hyperämischen Bindehaut bildet. Die Infiltration der Membran, deren Oberfläche nahezu glatt erscheint, führt, auch wenn der Tarsus noch nicht mitbeteiligt sein sollte, bei der überaus reichlichen Entwicklung der konfluierenden Granula zu einer nicht unerheblichen Volumszunahme des Lides. Die Rückbildung dieser Veränderungen, die auf ihrer Höhe eine gewisse Ähnlichkeit mit dem durch die amyloide Degeneration der

Bindehaut hervorgerufenen Krankheitsbilde haben können, vollzieht sich sehr langsam unter ganz allmählicher Abschwellung der erkrankten Membran, und führt dann schließlich zu einer ausgebreiteten Narbenbildung, die aber häufiger nicht, wie man eigentlich befürchten müsste, auch eine erhebliche Formveränderung des Tarsus zur Folge hat. Wohl ausnahmslos besteht hierbei eine pannöse Erkrankung der Hornhaut. STELLWAG 30 hat diese Form der Conjunctivitis granulosa als »sulziges Trachom« bezeichnet.

Im Gegensatze hierzu kann die Unebenheit der Oberfläche der Bindehaut noch im Narbenstadium der Erkrankung eine auffallende Zunahme dadurch erfahren, dass, obwohl schon eine teilweise Umwandlung der Granula und des infiltrierten Stromas im Narbengewebe eingetreten ist, die Wucherung des Papillarkörpers noch Fortschritte macht. Die Bindehaut erscheint dann in den groben Maschen des Narbennetzes mit stark injizierten Erhebungen bedeckt, welche ihr hier ein zottiges zerklüftetes Aussehen geben, ähnlich dem, welches die Bindehaut bei einer lang bestehenden chronischen Blennorrhoe erhält, nur machen sich hier zwischen den Gruppen der hahnenkammförmigen pilzartigen Wucherungen die bei letzterer fehlenden, bisweilen tief einschneidenden Narbenzüge bemerkbar. Die Sekretion ist dann auch in Fällen dieser Art eine mehr eitrige und reichlichere, als man es sonst im Narbenstadium dieser Erkrankung beobachtet.

Dass hierdurch die Dauer der Krankheit beträchtlich verlängert und der Grad der schließlichen Narbenbildung erhöht werden muss, liegt auf der Hand.

§ 60. Aus diesen Darlegungen geht hervor, dass das Bild, welches die Conjunctivitis granulosa im Narbenstadium darbietet, ein außerordentlich verschiedenes sein kann. Da eine einheitliche Schilderung desselben nicht möglich ist, soll als Ersatz für diese die folgende Skizzierung einzelner Krankheitsbilder dienen, welche als besondere Typen gelten können.

A. Während sich auf der Bindehaut des unteren Lides, die im übrigen vollkommen normal erscheint, nur einzelne feine bläulich-weiße Narbenlinien vorfinden, bemerkt man auf der Bindehaut des oberen Lides zunächst einen in seinem mittleren Teile vielleicht etwas breiteren Narbenstreifen, der in einer Entfernung von etwa 2 mm vom Lidrande diesem parallel verläuft und sich gegen die Lidwinkel hin allmählich verliert. Es erscheint dann gleichzeitig der vordere Abschnitt des Lides etwas eingekniffen, indem die innere Kante des intermarginalen Teiles nach innen etwas stärker als gewöhnlich vorspringt.

Verwechseln kann man diesen hellen, dem Lidrande parallelen Streifen durchaus nicht mit derjenigen hellen, gelblichen Linie, die sich an derselben

Stelle an jedem oberen Lide vorfindet, das man umgeschlagen und dabei zugleich unbeabsichtigt von oben nach unten etwas zusammengedrückt hat. Hier handelt es sich nur um eine durch die Einknickung hervorgerufene Blutleere, die sofort verschwindet, sobald unter Nachlass des Druckes die Gefäßfüllung wieder die normale geworden ist.

Außer diesem schmalen Streifen finden sich dann noch auf der Übergangsfalte, dicht an der Lidbindehaut, eine Anzahl meist kürzerer, dieser parallel gestellter Narbenstreifchen vor. Die eigentliche Fläche der Lidbindehaut wird ebenfalls von einzelnen Narbenstreifchen durchsetzt, die radienartig von der Mitte des breiten Narbenstreifens nach der Übergangsfalte hin auslaufen. Die zwischen ihnen gelegenen Abschnitte der Membran sind zum Teil etwas stärker injiziert und wohl auch noch mit leicht geschwellten Papillen bedeckt. Eigentliche Granula finden sich nicht mehr vor. Die Augapfelbindehaut ist frei von Injektion, die Hornhaut gesund. Die durch diese Veränderungen hervorgerufenen Beschwerden sind sehr unbedeutend. An dem anderen Auge finden sich ähnliche Veränderungen auf dem oberen Lide vor, doch fehlen hier die radiatim gestellten feinen Narbenstreifchen; hingegen ist die Hornhaut in der Nähe des oberen Randes leicht oberflächlich getrübt. Diese Trübung schneidet auf der Hornhaut scharf ab, während sich einzelne feine Gefäßchen vom Limbus her in sie fortsetzen.

B. In diesem Falle sind die Veränderungen auf der freien Lidfläche nahezu dieselben, wie in dem Falle A, nur lassen sich hier an dem einen Auge in der Gegend der Übergangsfalte mehrere isoliert stehende Granula, die von papillären Wucherungen umgeben sind, sehr deutlich wahrnehmen. Die obere Hälfte der Augapfelbindehaut ist injiziert, und zwar setzt sich die Injektion bis an den Hornhautrand fort, um diesen zu überschreiten. Fast die ganze obere Hälfte der Hornhaut zeigt eine leichte graue oberflächliche Trübung, in welcher die Fortsetzungen der Gefäße laufen, die den Rand überschritten hatten. Hier und da finden sich zwischen den Gefäßen, besonders in der Nähe der unteren fast horizontal verlaufenden Grenze der Trübung, mit der sie ebenfalls abschneiden, kleine prominente, fast zugespitzte graue Flecke subepitheliale Infiltrate vor. Die Bewegung der Pupille ist träge, ihr Rand frei. Das Auge befindet sich in einem sichtlichen Reizzustande.

Das andere Auge desselben Kranken zeigt am oberen Lide fast gleiche Veränderungen, wie sie bei dem ersten beobachtet wurden. Es ist deutliche Narbenbildung vorhanden, während sich nach der Übergangsfalte zu einzelne Granula vorfinden. Auf der unteren Übergangsfalte gewahrt man, besonders nach dem inneren Augenwinkel zu, mehrere in einer Reihe angeordnete, dicht aneinander stoßende, ganz oberflächlich liegende ovale Gebilde von blassröthlich-gelblicher Farbe, deren Längsachse horizontal

gestellt ist. Papilläre Schwellung ist in der Umgebung dieser Prominenzen nicht vorhanden. Die Hornhaut zeigt eine pannöse Erkrankung, jedoch in viel geringerer Ausdehnung, als jene des anderen Auges, auch fehlen die zugespitzten grauen Flecke auf ihr. Der Reizzustand, in welchem sich das Auge befindet, ist nur ein mäßiger.

In diesem Falle ist der granulöse Prozess ebenfalls bereits in das Narbenstadium eingetreten und er befand sich in demselben wohl schon längere Zeit, als ein Nachschub von Granulabildung erfolgte. Es nahm an dem einen Auge der schon im Rückgange begriffene Hornhautprozess noch wieder eine akutere Form an, während an dem anderen Auge Lymphfollikel in der unteren Übergangsfalte zur Entwicklung kamen.

Dieser Fall zeigt auch deutlich das Nebeneinanderhergehen der granulären und follikulären Bindehauterkrankung, das nicht so selten bei ganz akut auftretenden und in relativ kürzerer Zeit ablaufenden Fällen beobachtet wird, aber auch bisweilen im chronischen Stadium der akuten Form, wie im Narbenstadium der Conjunctivitis granulosa simplex vorkommen kann.

C. Schon der äußere Anblick der Lider lässt erkennen, dass sie ihre normale Form eingebüßt haben. Sie erscheinen vertikal wie horizontal stärker gekrümmt, ohne dabei jedoch wesentlich verkürzt zu sein. Der Rand derselben ist an beiden Augen nach innen gewendet, doch wird der Bulbus nur von Cilien berührt, die an mehreren Stellen nach innen zu von dem normalen Ciliarboden auf der wie abgeschliffen erscheinenden inneren Kante des intermarginalen Teiles zum Vorschein gekommen sind. Sie sind dürftiger entwickelt als die übrigen, feiner, kürzer und blasser.

Nachdem das obere Lid umgeschlagen worden ist, was weniger leicht von statten ging als gewöhnlich, sieht man zunächst auf der Lidbindehaut am Ciliarrande einen etwa 3 mm breiten Streifen, in welchem die Bindehaut stark gerötet und von kleinen, aber sehr zahlreichen papillären Wucherungen bedeckt ist. Sie schieben sich bis an den intermarginalen Lidteil vor, der, wie erwähnt, nach der Bindehautseite ohne deutliche Grenze verläuft. Der übrige Teil der Lidbindehaut ist vielfach von bläulich-weißen Streifen durchzogen, erscheint mehr blass, zeigt aber nach der Übergangsfalte zu eine mehr graue gelbliche Verfärbung. Hier erscheint auch der ganze Lidteil voluminöser und die Übergangsfalte springt als ein dicker Wulst mit einer mehr glatten Oberfläche hervor, auf der sich nur vereinzelte kleine papilläre Wucherungen zeigen.

An dem unteren Lide lassen sich ähnliche, doch weniger ausgesprochene Veränderungen erkennen. Der orbitale Rand des Tarsus erscheint weniger verdickt, die Bindehaut ist im allgemeinen stärker injiziert und in geringerem Grade von Narben durchsetzt. Die Hornhaut ist in größerer Ausdehnung pannös erkrankt. Das andere Auge zeigt im

wesentlichen dieselben Veränderungen, nur erscheint die Übergangsfalte des umgeschlagenen Lides und der an sie anstoßende Tarsalabschnitt nicht so wulstförmig, vielmehr dünner, derber, nicht grau-gelblich, sondern mehr bläulich-weiß.

Hier befindet sich der Prozess in verschiedenen Phasen des Narbenstadiums. An dem einen Auge besteht noch besonders nach der Übergangsfalte hin eine Infiltration des submukösen und tarsalen Gewebes, während im übrigen die Narbenbildung schon deutliche Fortschritte gemacht hat; auf dem anderen Auge ist die letztere wie die an diese sich anschließende **Schrumpfung bereits noch weiter entwickelt.**

D. Das obere Lid des einen Auges zeigt eine auffallend starke Wölbung und dabei eine sehr deutliche Verkürzung im vertikalen, wie auch im horizontalen Durchmesser. Dementsprechend erscheint auch die Lidspalte verkürzt. Das untere Lid zeigt dieselben Formveränderungen. An dem geschlossenen Auge ist von den Cilien nichts zu sehen, sie erscheinen vollständig verschwunden, da sie so stark nach innen gerichtet sind, dass sie erst zum Vorschein kommen, nachdem die Lidspalte mühsam geöffnet worden ist. Das Umschlagen des oberen Lides macht ganz besondere Schwierigkeiten, zunächst deshalb, weil sich der Lidrand mit Daumen und Zeigefinger kaum fassen lässt, sodann aber auch, weil durch die starke Verkrümmung und Verkürzung des Lides und die Verengerung der Lidspalte die Beweglichkeit des Lides und die des Auges sehr erheblich verringert ist. Endlich gelingt es doch. Nun zeigen sich ganz **eigenartige Verhältnisse und Veränderungen.**

Der Lidrand ist ganz abgeschliffen. Lidhaut und Bindehaut gehen fast unter einem spitzen Winkel ineinander über. Hier kommen die unregelmäßig gestellten, abnorm gerichteten und dabei sehr kümmerlich entwickelten Cilien zum Vorschein. Die Innenfläche des Lides zeigt eine deutliche muldenförmige Vertiefung und dabei eine auffallende Verkürzung in der Breite, so dass der Lidrand der Übergangsfalte stark angenähert erscheint. Die Bindehautfläche des umgeschlagenen Lides ist glatt, nur hier und da finden sich vielleicht einzelne kleine, rötliche Prominenzen, Restchen der gewucherten Papillen, vor. Die Farbe der Bindehautfläche ist in dem ciliaren Abschnitte derselben im wesentlichen eine bläulich-weißliche. Hierbei zeigen sich Streifenbildungen, die zum Teil dem Lidrande parallel ziehen, zum Teil von diesem aus sich fächerartig ausbreiten. In dem nach der Übergangsfalte zu gelegenen Abschnitte erscheint die Innenfläche des Lides ebenfalls nahezu glatt, doch ist hier ihre sehnig-weißliche Farbe durch mehrere gelblich-graue Stellen unterbrochen, die zum Teil auch ein etwas sulziges Aussehen haben und weicher erscheinen. Es sind dies, wie hier schon bemerkt werden mag, die fettig entarteten Partien des Tarsus, dessen orbitaler Rand als schmaler dünner

Streifen etwas hindurch schimmert. Diese Fettbildung im Tarsus wird weiter unten noch näher erörtert werden.

Die Übergangsfalte springt nun keineswegs als ein Wulst hervor, sie ist vielmehr vollkommen verstrichen, da sich die weißlich-bläuliche Lidbindehaut direkt, hierbei noch einige straffer gespannte Falten bildend, in die Augapfelbindehaut fortsetzt, die, stark verkürzt, sehr bald den Hornhautrand erreicht. Es hat das Areal der Bindehaut vom Lidrande bis zum Hornhautrande hin eine sehr beträchtliche Einengung erfahren. Diese Veränderung bedingt auch gemeinsam mit der eingetretenen Verkrümmung des Tarsus die große Schwierigkeit, der man bei dem Umschlagen des Lides begegnete.

An dem unteren Lide, das sich leichter umschlagen lässt als das obere, da die Formveränderungen an demselben weniger ausgesprochen sind als an jenem, zeigt die Bindehaut ebenfalls eine ausgedehnte narbige Umwandlung und eine deutliche Flächenreduktion, so dass auch hier die Übergangsfalte nahezu vollkommen verstrichen erscheint.

Die Hornhaut ist glanzlos, diffus und an einzelnen Stellen noch intensiver getrübt. Sie erscheint dabei etwas stärker gewölbt. Hier und da sieht man in ihr Gefäße verlaufen, die von den verschiedensten Seiten her in sie eintreten und sich, zum Teil dabei in tieferen Schichten liegend, baumförmig verästeln. Die Begrenzung der Hornhaut erscheint nicht scharf, da der Limbus an mehreren Stellen getrübt und verbreitert ist. Die Regenbogenhaut schimmert nur matt durch, so dass man ein Urteil über das Verhalten der Pupille nicht gewinnen kann.

Auf dem anderen Auge hat die Bindehautschrumpfung schon weitere Fortschritte gemacht, infolgedessen die Ränder der stark nach innen gekrümmten Lider, welche nur noch spärlich mit kümmerlich entwickelten, fehlerhaft gestellten und gerichteten Cilien besetzt sind, sich bei dem Lidschluss nicht mehr berühren. Es bleibt hierbei ein Streifen der Hornhaut unbedeckt, der noch trüber und glanzloser als die übrige Partie der Membran erscheint und eine Art schwieliger Auflagerungen trägt, zum Teil aber auch von dünnen Krusten bedeckt ist. Auch die Augapfelbindehaut hat besonders im Lidspaltenbereiche ein glanzloses trockenes Aussehen angenommen und sie zeigt sich ebenfalls mit Krüstchen und Schüppchen bedeckt, die sich zum Teil auf das Gebiet der Hornhaut hinüberziehen.

In diesem Falle sind die Folgezustände des granulösen Prozesses in ausgesprochenstem Grade zur Entwicklung gekommen. Sie dokumentieren sich in einer ausgedehnten Umwandlung der Bindehaut in Narbengewebe, einer Schrumpfung und Verkrümmung der Lidknorpel, einer Verkürzung der Lidspalte und des Bindehautsackes, die zu Symblepharonbildung geführt hat, der Distichiasis und Trichiasis,

einer intensiven narbigen Trübung der Hornhaut, die an dem einen Auge atrophisch geworden, leicht ausgebuchtet und von krustenartig aufgeschichteten verbrauchten Epithelzellen bedeckt ist, und in der Entwicklung xerotischer Vorgänge, die besonders an dem einen Auge sehr deutlich die Folgezustände erkennen lassen, welche der Ausfall der schleimabsondernden Thätigkeit der Bindehaut herbeiführen musste.

§ 61. Die hier skizzierten Krankheitsbilder zeigen, dass die Conjunctivitis granulosa simplex sehr erhebliche Veränderungen nicht nur in der ursprünglich erkrankten Membran, sondern auch in den zu ihr in anatomischer Beziehung stehenden anderen Geweben des Auges und in seinen Adnexen, vor allem in der Hornhaut, dem Lidknorpel und somit auch den Augenlidern herbeizuführen vermag. Dass auch in den Rändern der letzteren krankhafte Zustände geschaffen werden, welche besonders den intermarginalen Streifen und die Cilien betreffen, ist bereits mehrfach hervorgehoben worden. Seltener kommt es hier zur Entwicklung derjenigen Formen von Lidrandentzündungen (Blepharitis ulcerosa), welche sich so häufig an den chronischen Bindehautkatarrh anschließen.

Abgesehen hiervon finden sich im Narbenstadium der Conjunctivitis granulosa simplex, oder bisweilen schon früher, auch noch Erkrankungen des thränenableitenden Apparates und solche der Nasenschleimhaut vor. Das Vorhandensein der ersteren verrät sich zunächst weniger durch Thränenträufeln, das ja bei dem bestehenden Reizzustand nicht auffallen kann, als durch sichtbare Veränderungen am Thränensack, der voluminöser erscheint, oder durch das abnorme Verhalten des Sekrets seiner Schleimhaut, das eine schleimig-eitrige, eitrige oder glasige Beschaffenheit zeigt und oft schon bei leichten Manipulationen an der Thränensackgegend aus dem unteren Thränenpunctum hervortritt. Da das Bestehen einer Erkrankung des thränenableitenden Apparates das Bindehautleiden ungünstig beeinflusst, darf es nicht übersehen werden. Lassen sich an dem Thränensacke Abnormitäten nicht auffinden, so kann doch die Wegsamkeit des Thränennasenganges behindert sein, was sich durch eine Durchspülung, sicherer aber durch Sondieren ermitteln lässt.

Kuhnt (219) fand bei 32 von 100 Trachomatosen aus seiner Privatpraxis Erkrankungen des thränenableitenden Apparates, nämlich bei 21 eine manifeste Blennorrhoe oder Pyorrhoe des Thränensackes und bei 11 eine Behinderung in der Wegsamkeit des Thränennasenganges. Verf. beobachtete bei 60 an der Conjunctivitis granulosa simplex Leidenden, welche in der Bonner Augenklinik behandelt wurden, 27 mal eine Dakryocystoblennorrhoe und 11 mal nur eine Stenose des Duct. nasolacrymalis. Knapp (230) hebt ebenfalls die häufig zu beobachtende Komplikation der Conjunctivitis granulosa mit Thränenschlaucherkrankungen hervor.

Das häufigere Vorkommen von Erkrankungen des thränenableitenden Apparates bei an Conjunctivitis granulosa Leidenden erklärt sich wohl

daraus, dass bei diesen Kranken nicht selten eine primäre Entzündung der Nasenschleimhaut vorliegt, worauf Ziem (78) zuerst aufmerksam gemacht hat. Später (155) hob derselbe noch hervor, dass sich bei Granulösen bisweilen auch Eiterungen der Kiefer- und Stirnhöhle nachweisen lassen.

Wie Kuhnt (l. c.) mitteilt, war nach den Untersuchungen Gerber's bei 443 von ihm behandelten Granulösen 290 mal ein Nasenleiden vorhanden, was doch auf einen Zusammenhang beider Erkrankungsformen schließen lässt. Bedeutsam für die Behandlung ist es aber in hohem Grade, auf ein etwa vorhandenes Nasenleiden zu achten.

Es liegen nun Beobachtungen vor, in welchen sich auf der Schleimhaut des Thränensackes Granulose entwickelt hatte. Bei einem dieser Fälle, der von Weber (26) im Jahre 1861 mitgeteilt wurde, bestand gleichzeitig eine Conjunctivitis granulosa ausgesprochenster Art, hingegen war die Bindehaut in 4 von Vincentiis, Cirincione (116), Kalt (172) und Kuhnt gemachten Beobachtungen von Thränensackgranulose frei von dieser Erkrankung. Kuhnt spricht sich über das Verhältnis dieser an verschiedenen, in anatomischem Zusammenhange stehenden Gebilden auftretenden Granulose, wenn sie gleichzeitig auf der Nasenschleimhaut, der Schleimhaut des thränenableitenden Apparates und auf der Bindehaut des Auges gefunden wird, dahin aus, dass die Granulose der Nasenschleimhaut, wie die der Augenbindehaut »unabhängig voneinander infolge gemeinsamer Ursachen« auftreten können, sowie dass ein weiteres Vordringen der Erkrankung von der Nase bis zum Auge durch den Thränennasengang, den Thränensack und die Thränenkanälchen möglich sei, während es bis jetzt noch nicht sichergestellt worden sei, dass sich die Granulose von der Bindehaut des Auges bis auf die Nasenschleimhaut ausbreiten könne.

§ 62. Wie aus den hier geschilderten Krankheitsbildern der Conjunctivitis granulosa hervorgeht, ist dieselbe im allgemeinen mit sehr erheblichen Störungen verbunden, welche den Gebrauch der Augen selten nur vorübergehend, viel häufiger andauernd und dabei in hohem Grade zu beschränken vermögen. Hervorzuheben ist hierbei noch der oft sehr schleppende Verlauf der Erkrankung in Verbindung mit ihrer Neigung, **Rückfälle** zu bilden.

Während die akute Form der Conjunctivitis granulosa hauptsächlich durch den heftigen Reizzustand behindernd wirkt, welcher die meist nach Verlauf von mehreren Wochen sich wieder zurückbildenden, in der Regel sehr ausgesprochenen entzündlichen Veränderungen der Bindehaut begleitet, erreicht die Funktionsstörung hier deshalb keinen sehr hohen Grad, weil sich diese Form des Leidens seltener mit solchen Erkrankungen der Hornhaut kompliziert, welche eine größere

Ausdehnung gewinnen, längere Zeit bestehen und irreparable Folgezustände zurücklassen.

Nur dann, wenn die akute Form in ein längeres chronisches Stadium übergeht, was aber seltener der Fall ist, kann die Gebrauchsfähigkeit der Augen anhaltend und nicht unbeträchtlich beschränkt werden und eine bleibende Verminderung erleiden. Im allgemeinen liegen daher die Verhältnisse bezüglich der durch die Conjunctivitis granulosa acuta verursachten Störung der Funktion nicht gerade so überaus ungünstig. Dies hat seinen Grund hauptsächlich darin, dass die Entwicklung der Granula hier keinen sehr hohen Grad erreicht, die Rückbildung der entzündlichen Veränderungen sich in einer relativ sehr kurzen Zeit vollzieht, ausgedehnte Gewebsveränderungen nicht zurückzubleiben pflegen und, was nicht minder wichtig ist, die Hornhaut seltener erheblich mitleidet.

Viel ungünstiger gestalten sich die Verhältnisse in bezug auf die durch die Erkrankung hervorgerufene Störung der Funktion dann, wenn dieselbe sich schleichend entwickelt und die entzündlichen Veränderungen vom Beginne an einen chronischen Verlauf nehmen. Hier ist allerdings zunächst die Gebrauchsfähigkeit der Augen nur in sehr mäßigem Grade vermindert, wie die durch die Erkrankung hervorgerufenen Beschwerden ebenfalls meist nur unerhebliche sind und die Empfindlichkeit der Augen gegen die gewöhnlichen Reize nicht auffallend gesteigert ist. Allein im weiteren Verlaufe der Bindehautentzündung entwickelt sich eine durch die häufig auftretende Erkrankung der Hornhaut verursachte und stetig zunehmende Schwachsichtigkeit, die sich mit der Zeit beträchtlich steigern und das Sehvermögen schließlich auf quantitative Lichtempfindung reduzieren kann.

Hierzu treten nun noch die heftigen Beschwerden, welche die im Narbenstadium zur Ausbildung kommenden Anomalien der Lider, insbesondere die ihrer Ränder mit der Trichiasis und Distichiasis hervorrufen und zum Schlusse noch die überaus lästigen Empfindungen, welche mit dem Auftreten xerotischer Vorgänge verbunden sind.

Da diese Bindehautentzündung fast ausnahmslos doppelseitig auftritt, vermag sie die von ihr Befallenen in die traurigste Lage zu versetzen, ihre Erwerbsfähigkeit dauernd in hohem Grade zu vermindern oder selbst ganz aufzuheben. Wie Vielen hat nicht diese Krankheit, die in einzelnen Ländern und Gegenden zu einer Landplage geworden ist und dezimierend auf die Arbeitskräfte einwirkt, das Augenlicht für immer genommen.

Nach einer von Lucanus (119) gemachten Zusammenstellung über die Sehscharfe von 1629 Trachomaugen der Marburger Klinik hatten nur 11 % derselben normale Sehscharfe, bei allen übrigen war dieselbe mehr oder weniger

herabgesetzt und zwar auf $^1/_4$ und weniger bei 55%. Noch viel ungünstiger liegen diese Verhältnisse, wie GERMAN (60) und MARTINSON (75) ermittelten, bei den in der Dorpater Augenklinik behandelten Granulösen, da hier die Krankheit in ihrem Endstadium bei mehr als 90% der Patienten zu einer Verminderung der Sehschärfe und bei der Beobachtungsreihe MARTINSON's bei 10% zur Erblindung geführt hatte. In Finnland verursacht nach WIDMARK (251) das Trachom 30,87% der Erblindungen. (Vgl. auch Kap. XIX p. 129, Bd. X dieses Handbuchs.)

§ 63. Die Conjunctivitis granulosa befällt zwar alle Altersklassen, sie ist bei Kindern beobachtet worden, die sich im ersten Lebensjahre befanden, und bei Individuen zur Entwicklung gekommen, welche die Schwelle des Greisenalters bereits überschritten hatten, allein sie verteilt sich doch sehr ungleich auf die einzelnen Lebensdekaden und zwar in der Weise, dass sie am häufigsten Individuen befällt, die zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre stehen, dann etwas seltener solche, welche der zweiten und vierten Lebensdekade angehören. Die lange Dauer der Krankheit, sowie ihre Neigung, Rückfälle zu bilden, haben zur Folge, dass man ihr relativ häufig noch bei Personen begegnet, welche den späteren Altersklassen angehören, und dass es im allgemeinen auch schwierig ist, auch nur ungefähr das Lebensalter zu ermitteln, in welchem die Krankheit bei den einzelnen Individuen zum Ausbruch gekommen ist. Wie schon erwähnt, schützt das kindliche Lebensalter gegen diese Krankheit nicht, sie kann vielmehr, jedoch nur in den von ihr durchseuchten Gegenden, auch unter der kindlichen Bevölkerung eine auffallende Verbreitung finden, wie u. a. HIRSCHBERG (97) und HOPPE (98) berichten.

STRAUB (278) weist geradezu auf der Basis der in Amsterdam gemachten Beobachtungen, welche auch von VAN RYNBECK (45) und von JITTA (238) statistisch bearbeitet wurden, darauf hin, »dass dort, wo Trachom endemisch ist, die Infektion vorwiegend in früher Jugend erfolgt«, womit auch die in Russland gemachten Beobachtungen nach Mitteilungen von EWETZKY (225), LAWRENTJEW RADOWITZKY (227) und SCHIELE (287) übereinstimmen.

Letzterer stellte im Gouvernement Kursk ausgedehnte Untersuchungen über das Vorkommen des Trachoms bei Kindern an und er fand, dass Säuglinge in dem Alter von 5 bis 10 Monaten am meisten von der Trachominfektion gefährdet seien, dann kommt die Altersgrenze von 1—2 Jahren, welche relativ viele akute und subakute Trachome aufweist, und schließlich rücken die Gruppen von 5—10 und 10—15 Jahren mit zahlreichem Follikular-Trachom auf. In letzterer Gruppe tritt aber auch schon das Narbentrachom in etwa 9% zum Vorschein. Es verdient aber hierbei hervorgehoben zu werden, dass SCHIELE eine Trennung der Conjunctivitis folliculosa von der Conjunctivitis granulosa nicht für statthaft hält.

Es liegt auf der Hand, dass man in bezug auf das Alter, in welchem die Betreffenden standen, als sie von der Krankheit befallen wurden, Genaueres eigentlich nur dann ermitteln kann, wenn es sich um die Conjunctivitis granulosa acuta handelt, da sich die von ihr Befallenen bei der

Heftigkeit der auftretenden Reizerscheinungen in der Regel schon frühzeitig veranlasst sehen, ärztliche Hilfe nachzusuchen.

Von 2300 in der Bonner Augenklinik behandelten Granulosen, welche an den verschiedenen Formen dieser Bindehautentzündung litten, standen

in dem Alter von	1—10 Jahren	2,5 %	(das jüngste Kind war 1½ Jahr alt)
» » » »	11—20 »	16,9 %	
» » » »	21—30 »	22,2 %	
» » » »	31—40 »	20,6 %	
» » » »	41—50 »	16,5 %	
» » » »	51—60 »	13,5 %	
» » » »	61—75 »	7,8 %	

v. Öttingen (32), der auch auf den nur approximativen Wert solcher Statistiken aufmerksam macht, stellt die Angaben von Weiss (25) und die Ergebnisse des Journals der Dorpater Klinik folgendermaßen zusammen:

Es befanden sich von 1000 Kranken

	nach Weiss	nach dem klinischen Journal
unter 10 Jahren	66	62
zwischen 10 und 19 Jahren	180	197
» 20 » 29 »	195	243
» 30 » 39 »	212	201
» 40 » 49 »	164	171
» 50 » 59 »	124	88
über 60 Jahre	59	38
	1000	1000

Es ist hierbei ja zu berücksichtigen, dass die Rubriken der höheren Altersklassen zu reichlich dotiert sind, weil in sie eine ganze Reihe von Kranken mit hinübergenommen werden, die schon längere Zeit leidend waren.

Bezüglich des Geschlechtes der an Conjunctivitis granulosa Leidenden ist zu bemerken, dass in dieser Beziehung ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern im allgemeinen nicht gefunden worden ist. In einigen diesbezüglichen Zusammenstellungen überwiegen etwas die Männer, in anderen die Frauen. Von jenen 2300 in der Bonner Augenklinik behandelten Granulösen waren 1146 männlichen und 1154 weiblichen Geschlechtes.

§ 64. Die Conjunctivitis granulosa ist ganz vorwiegend eine Erkrankung des ärmeren Teiles der Bevölkerung, der ja in der Regel auch in äußerst ungünstigen hygienischen Verhältnissen lebt und auf die notwendige Körperpflege nicht die erforderliche Rücksicht nehmen kann. Da nun diese Bindehautentzündung sich durch direkte Übertragung ihres kontagiösen Sekrets auf Andere verbreitet, wird diese Ansteckung um so leichter vor sich gehen, je geringer die Sorgfalt ist, mit welcher der Einzelne sich gegen diese Gefahr schützt und je reichlicher die Gelegenheit

hierzu durch enges Zusammenleben und Mangel an Reinlichkeit geboten wird. Hierzu kommt ferner der Umstand, dass ein großer Teil der armen Bevölkerung sich, wie es bei manchen Gewerben und bei der Verrichtung bestimmter Arbeiten unvermeidlich ist, andauernd in einer unreinen Luft aufhalten muss, welche mechanisch oder chemisch die Bindehaut reizt und dieselbe auf diese Weise der Einwirkung des Giftstoffes zugänglicher macht. Der äußerlich günstig situierte Teil der Bevölkerung, der in jeder Beziehung ausreichend für die Wohlfahrt des Körpers sorgen kann, der nicht gezwungen ist, sich den genannten Schädlichkeiten auszusetzen, sich von Kranken dieser Art fernhalten kann und in der Entwicklung des Sinnes für Reinlichkeit sich einen Schutz gegen die Gefahr der Übertragung dieses Augenleidens erworben hat, wird von demselben auch außerordentlich selten befallen.

Der leider so weit verbreitete, die Gesundheit schädigende Faktor, der aus der Armut eines großen Teiles der Bevölkerung resultiert, bedingt es auch, dass diese kontagiöse Bindehauterkrankung eine weite Verbreitung gefunden. Sie tritt epidemisch, endemisch, ja pandemisch auf. Vermittelt wird diese Verbreitung der Conjunctivitis granulosa durch ihre Kontagiosität, gegen die ein Zweifel nicht mehr aufkommen kann. Sie ist allerdings keine unbedingte. Es muss eine gewisse Disposition der Bindehaut zur wirkungsvollen Aufnahme des infizierenden Keimes vorhanden sein, die durch Einwirkungen mannigfacher Art geschaffen werden kann.

Dass, wie bereits erwähnt, die Übertragung des ansteckenden Sekrets um so leichter erfolgt, je ungünstiger die äußere Lage ist, in welcher die Betreffenden leben, dass Armut, Mangel an Reinlichkeit, Unkenntnis der möglichen Gefährlichkeit der Krankheit, Sorglosigkeit ihr gegenüber, enges Zusammenleben, ungenügende körperliche Pflege im stande sind, die Verbreitung der Erkrankung in hohem Maße zu begünstigen, liegt auf der Hand, allein man darf andererseits nicht annehmen, dass die Rückwirkung dieser ungünstigen hygienischen Lage auf den allgemeinen Ernährungszustand allein und ausschließlich im stande sei, die Übertragung der infizierenden Keime erfolgreich zu machen; dieselbe wird hierdurch nur befördert, während sie durch die Gunst äußerer, insbesondere hygienischer Verhältnisse nicht absolut verhütet werden kann.

§ 65. Man hat aber auch noch auf andere Momente, die hier wirksam sein sollen, aufmerksam gemacht. Es ist nämlich hingewiesen worden 1. auf den Einfluss klimatischer Verhältnisse, 2. auf den der Rasse, 3. auf die Einwirkung von Staub, 4. auf miasmatische Einflüsse.

Chibret (62, 203) hat zuerst die Ansicht ausgesprochen, dass das Höhenklima die Entwicklung des Trachoms zu beeinflussen vermag. Er

stellte auf Grundlage ausgedehnter Forschungen, welche sich auf das Vorkommen des Trachoms in Frankreich, Belgien und der Schweiz bezogen, den Satz auf, dass dasselbe nur in denjenigen Orten einen endemischen, resp. epidemischen Charakter annimmt und behält, welche eine Höhe von 200 m über dem Meeresspiegel nicht übersteigen, dass es seine Kontagiosität in dieser Höhe verliert und um so mehr an Heftigkeit abnimmt, als es sich derselben nähert. Diese Auffassung der Verhältnisse wurde jedoch durch zahlreiche Beobachtungen Anderer als nicht zutreffend erwiesen und Chibret (143) selbst konnte die Immunität der über 200 m hoch gelegenen Orte gegen das Trachom durch ihre klimatischen und meteorologischen Verhältnisse nicht erklären. Er glaubte aber eine andere Deutung der von ihm gemachten Beobachtungen darin zu finden, dass er in den Bewohnern selbst dieser über 200 m hoch gelegenen Länderstriche Frankreichs und Belgiens die Ursache ihrer Immunität gegen das Trachom sah, da es sich hierbei um Celten handle, die sich wenig empfänglich für die Infektion mit Trachom zeigen sollen. Er stellte den Satz auf, dass das trachomatöse Gift wenig virulent für die Rasse der Celten ist und seine Virulenz für die Celten verliert, wenn es zur Erkrankung eines Celten geführt hat.

Seggel (83) konnte allerdings die zuerst aufgestellte Behauptung Chibret's bezüglich des Einflusses der Höhenlage auf das Vorkommen des Trachoms dadurch bestätigen, dass er dasselbe auf der 500 m hoch gelegenen bayerischen Hochebene nicht vorfand, allein Reisinger (114) gelangte bei seinen das Vorkommen des Trachoms in Böhmen betreffenden Untersuchungen zu Resultaten, welche von denen Chibret's abwichen und somit einer Verallgemeinerung der aus diesen gezogenen Schlüsse, soweit sie den Einfluss der Höhenlage betrafen, entgegentraten. Sattler (142) machte darauf aufmerksam, dass in Hohenzollern und in einem Teile von Oberfranken das Trachom in einer Höhe von 400—600 m häufig vorkommt. Es lässt sich aber durch die Annahme, dass hier die Höhenlage, wie die Rasse von Einfluss sind, nicht erklären, warum Tirol fast vollständig trachomfrei ist, während gleich hohe und von derselben Rasse bewohnte Gebirgsteile Österreichs Trachom haben. Dies ist vielmehr wohl darauf zurückzuführen, dass hier durch Truppenbewegungen die Trachomkeime verschleppt worden seien. Sattler hebt hervor, dass die Disposition zur Trachomerkrankung in Höhenlagen über 200 m viel geringer sei, als in den Talsohlen großer Flüsse, doch könne das Trachom auch in jenen auftreten, ja selbst endemisch werden, immer aber wird die Krankheit dann hier weniger bösartig sein. Viger (170) kam auf Grund seiner in Algier gemachten Beobachtungen zu der Ansicht, dass der Höhenlage, wenn überhaupt, ein nur unwesentlicher Einfluss auf das Auftreten des Trachoms beigemessen werden darf. Dem stimmt auch v. Millingen (188) auf Grund der von ihm aufgestellten Statistik über das Trachom bei. Er hebt hervor,

dass diese Krankheit auf den Hochebenen Asiens und Afrikas weit verbreitet ist und in Gegenden vorkommt, welche eine Höhe von 1500—5000 m haben. Bock (260) konnte bezüglich des Auftretens der Krankheit in Krain die Annahme von Chibret ebenfalls nicht bestätigen. Lewkowitsch (217) behandelte Trachomkranke, welche auf dem bis zur Höhe von 2000 m ansteigenden südafrikanischen Gebirgsplateau wohnten.

Wenn hieraus mit Sicherheit hervorgeht, dass der Höhenlage an sich kein wesentlicher Einfluss auf die Entwicklung und Verbreitung des Trachoms zugeschrieben werden kann, so ist hierbei auch noch zu berücksichtigen, dass die Dichtigkeit der Bevölkerung in den höher gelegenen Länderstrichen im allgemeinen doch eine geringere ist, als in den tiefer gelegenen, und dass sich auch hieraus schon zum Teil das seltenere Vorkommen der Conjunctivitis granulosa in den ersteren erklärt.

Chibret (203) hatte versucht, seine Ansicht, dass die Höhenlage zwar bei der Entwicklung des Trachoms eine Rolle spiele, dass aber der Einfluss der Rasse das wesentliche sei, durch weitere Untersuchungen zu stützen, ihre Resultate wurden aber mehrfach, so von Pechdo und Galezowski (203), beanstandet. Man wies hierbei auch darauf hin, dass die Celtischen Irländer zu den trachomverseuchtesten Völkern gehören.

Die Frage, ob die Rasse als solche auf die Entwicklung und Verbreitung der Conjunctivitis granulosa von Einfluss sei, versuchte man von verschiedenen Seiten auf Grund von Beobachtungen zu lösen, welche sich besonders auf die Neger, dann auch auf die Einwohner von Skandinavien und auf die Juden bezogen. Hierbei ergab sich nun, dass die Rassen-Immunität gegen die Conjunctivitis granulosa nur eine bedingte ist, nur für bestimmte Länder besteht, dass die Empfänglichkeit ein und derselben Rasse für diese Krankheit in verschiedenen Ländern eine verschiedene ist.

Swan Burnett (141) hatte schon auf dem internationalen ophthalmologischen Kongress zu New York im Jahre 1876 auf die Immunität der Neger gegen Trachom aufmerksam gemacht. Seine weiteren sehr umfangreichen, hierauf gerichteten Untersuchungen, denen ein Material von 6000 augenkranken Negern zu grunde gelegt werden konnte, bestätigten durchaus die Richtigkeit seiner früheren Behauptungen. Es kommen hier, wie er betont, weder die Höhenlage in Betracht, sah doch auch Kober in Ober-Californien viel Trachomkranke auf Bergen von 4700 Fuß Höhe, noch schlechte hygienische Verhältnisse, sondern nur der Einfluss der Rasse. Später (206) hebt er nochmals besonders hervor, dass die Neger in den Vereinigten Staaten fast immun gegen das Trachom sind, obwohl sie keineswegs unter besonders günstigen hygienischen Verhältnissen leben. Jedenfalls ist die Rassendisposition nach seiner Ansicht von besonderer Bedeutung, obwohl auch die Höhenlage, wie der Breitengrad einen gewissen Einfluss

ausüben. — Die große Seltenheit des Trachoms bei Negern haben u. a. noch hervorgehoben Burns (204), ferner Lucien Howe und Finlay, wie van Millingen (188) mitteilt. Letzterer machte aber hingegen die Beobachtung, dass Neger in Konstantinopel häufig an Trachom erkranken; dasselbe berichten in der von diesem veranstalteten Sammelforschung Sgrosso von Alexandrien und Kairo, Gouvea und Gama Pinto von Südamerika, wobei letztere hervorheben, dass die Neger in Südamerika, welche wie jene von der Westküste Afrikas herstammen, außerordentlich häufig an Trachom erkranken.

Ole Bull (205), der sowohl in Nordamerika, wie in Norwegen lange Zeit augenärztliche Thätigkeit ausgeübt hat, teilt mit, dass die Skandinavier in Amerika häufig an Trachom erkranken, während dieses Augenleiden in Norwegen fast kaum vorkommt. Einen hervorragenden Einfluss auf die Entwicklung des Trachoms sieht Yarr (247) in der Rasse, der gegenüber alle anderen Faktoren, wie Elend, Unsauberkeit, mangelnde Ernährung, ungesunde Wohnung und auch das Klima zurücktreten müssten. Meteorologische Einflüsse sollen nach ihm nur da in Betracht kommen, wo überhaupt Empfänglichkeit für das Trachom besteht. Einer dieser entgegengesetzten Ansicht hat Gunning (73, 188) wiederholt Ausdruck gegeben. Er hatte Gelegenheit, bei den Juden in Amsterdam außerordentlich häufig Trachom zu beobachten, allein hierbei handelt es sich nach seiner Ansicht nicht um eine durch die Rasse bedingte Disposition zur Erkrankung, sondern hauptsächlich um die nachteiligen Folgen der außerordentlich ungünstigen äußeren Verhältnisse, in welchen der arme Teil der jüdischen Bevölkerung Amsterdams, im Vergleiche mit diesen in anderen Städten herrschenden Verhältnissen, wo dann auch das Trachom, wie z. B. in Rotterdam, bei den Juden nicht häufiger ist, lebt. Berger (207) hält hingegen die israelitische Rasse besonders zur Erkrankung an Trachom disponiert.

Dass die Entwicklung der Conjunctivitis granulosa leichter erfolgt, wenn die infizierenden Keime auf eine schon gereizte Bindehaut gelangen, kann nicht bezweifelt werden. Da nun eine solche Reizung durch Einwirkung von Staub auf die Schleimhaut des Auges, wobei auch gleichzeitig die der Nase getroffen wird, eingeleitet werden kann, erklärt es sich, dass wie besonders Ziem (262) hervorhebt und ausführlicher darlegt, die Conjunctivitis granulosa besonders in den Länderstrichen verbreitet ist, in welchen viel Staub herrscht, und er misst diesen Einwirkungen eine selbständige Stellung in der Ätiologie der Conjunctivitis granulosa bei.

Ziem schildert sehr ausführlich diese Verhältnisse, wie sie in einer ganzen Reihe von Ländern angetroffen werden, so in Ägypten, Süd- und Nordafrika, Syrien, Palästina, Persien, Kleinasien, Griechenland, Ungarn, in manchen Gegenden von Ost- und Westpreußen, wo die Bevölkerung zeitweise in hohem Grade durch Staub- und Sandstürme belästigt wird, welche

natürlich die Nasen- und Augenschleimhaut stark reizen müssen. Wenn hiervon nichts von den Schriftstellern der Alten erwähnt wird, so hat dies, wie Ziem hervorhebt, seinen hauptsächlichen Grund in der im Laufe der Jahrhunderte vorgenommenen sehr ausgiebigen Abholzung dieser Länder, welche in vielfacher Beziehung in schädlichster Richtung umgestaltend gewirkt und aus den fruchtbarsten Länderstrichen Wüsteneien gemacht hat.

Sulzer (146) machte in Arabien und auf den Sudainseln Beobachtungen, aus denen er schloss, dass die Trachominfektion durch die Luft erfolge. Er sah nämlich besonders die schweren Formen des Trachoms zur Entwicklung kommen, wenn mit Beginn der trockenen Moussons sich tiefer Staub bildete, der von Passatwinden in steter Bewegung gehalten wurde. Er fügt hinzu, dass, wie in der Armee wiederholt konstatiert worden ist, der Staub wirklich infiziere.

Sehr wahrscheinlich sind diese Vorgänge jedoch dahin zu deuten, dass durch die Reizung, welche der mit der Luftströmung den Augen zugeführte Staub auf diesen hervorruft, die Bindehaut für die Einwirkung der parasitären Noxe empfänglicher gemacht wird.

So ist nach Feuer (228) das Trachom in den sandigen Gegenden Ungarns viel mehr verbreitet als in den übrigen. Hierzu kommt noch der Umstand, dass ein vorhandener Reizzustand der Bindehaut den Betreffenden häufiger zum Berühren seiner Augen veranlasst und dadurch auch die Übertragung des infizierenden Sekretes begünstigt.

Wenn einerseits das Höhenklima einen wesentlichen Schutz gegen die Erkrankung an Conjunctivitis granulosa nicht gewährt, so ist andererseits doch der nachteilige Einfluss, den sumpfige Niederungen in dieser Beziehung haben können, wohl erklärlich. Moder- und Sumpfluft wirken, wie ebenfalls Ziem auf Grund zahlreicher Thatsachen klarstellt, begünstigend auf die Entwicklung der Conjunctivitis granulosa ein, indem sie zunächst Reizzustände in der Schleimhaut der Nase und der des Auges einleiten.

Dieser miasmatische Einfluss, den sumpfige Gegenden auf die Entwicklung und Verbreitung der Conjunctivitis granulosa auszuüben vermögen, zeigt sich, wie Ziem hervorhebt, z. B. in Italien, in Livland, wo diese Krankheit in den sumpfigen Niederungen häufig vorkommt, während sie an der Meeresküste, deren Luft durch die Seewinde gereinigt wird, viel seltener auftritt, besonders aber in Finnland, dem trachomreichsten Lande in Europa, »woselbst schon in gewöhnlicher Zeit 33 % der Gesamtfläche des Bodens von Seen und Sümpfen bedeckt sind«. So erklärt es sich auch, dass das Trachom unter Umständen von Malaria begleitet ist.

Es geht hieraus hervor, dass die Entwicklung und Verbreitung der Conjunctivitis granulosa durch eine Reihe von Vorgängen, welche die Bindehaut für die Aufnahme des infizierenden Keimes geeigneter machen, begünstigt werden kann,

sowie dass andererseits der übertragene Keim unter Umständen nur dann sich weiter entwickeln kann, wenn bestimmte Einflüsse gleichzeitig mitwirken.

§ 66. Für die Kontagiosität der Conjunctivitis granulosa sprechen so viele Momente, dass dieselbe wohl als allgemein anerkannt zu bezeichnen ist und nur noch vereinzelte Beobachter die entgegengesetzte Ansicht vertreten, so z. B. Gunning (188), Swan Burnett (206). Unmöglich kann das bisweilen konstatierte einseitige Auftreten der Krankheit für die letztere sprechen, da bekanntlich in hohem Grade kontagiöse Entzündungen der Bindehaut, wie die gonorrhoische, das andere Auge verschonen können. Das epidemische wie endemische Auftreten der Krankheit, das Befallenwerden mehrerer Familienmitglieder von derselben, die Verbreitung, welche die Erkrankung bei geschlossenen Körperschaften, wie z. B. bei den Soldaten, findet, die wiederholt gemachte Beobachtung, dass sogar die behandelnden Ärzte an dieser Bindehautentzündung erkrankten, sprechen nur zu deutlich für den kontagiösen Charakter derselben. Hier möge nur noch darauf hingewiesen werden, dass die zur Bekämpfung der endemischen Seuchenherde der Erkrankung vorgenommenen Maßnahmen, auch wenn sie noch so planmäßig angelegt und energisch durchgeführt werden, wie dies in neuester Zeit in den östlichen preußischen Provinzen geschehen ist, auf große zum Gutteil durch die Kontagiosität der Erkrankung bedingte Schwierigkeiten stoßen.

Beweisend ist in dieser Beziehung auch die Thatsache, dass, wie Ebert (234) hervorhebt, jährlich rund 2000 Mann in der K. K. österreichichen Armee an Trachom erkranken. Er bemerkt dazu, dass, wenn es auch gelingen sollte, durch größte, bei der Untersuchung der Stellungspflichtigen ausgeübte Vorsicht und Sorgfalt die Einschleppung neuen Infektionsmaterials zu verhüten, eine vollständige Säuberung der Armee von Trachomkranken doch erst dann erreicht werden würde, wenn die Infektionsherde, welche dauernd in der Armee vorhanden sind und durch 2000 bis 3000 von ihm als Stammimpflinge bezeichneten Kranken gebildet werden, zum vollständigen Verschwinden gebracht worden seien.

Für die Kontagiosität der Erkrankung spricht auch die oben bereits erwähnte Thatsache, dass selbst bei größter Vorsicht, wie sie doch von den Ärzten beobachtet zu werden pflegt, welche an Conjunctivitis granulosa Leidende behandeln, ein Befallenwerden derselben von dieser so gefährlichen Augenkrankheit nicht verhütet werden konnte. Abadie teilt in der von van Millingen (188) angestellten Sammelforschung mit, dass sich Quaglino, der hochverdiente Augenarzt und Forscher, bei der Behandlung eines Granulösen ansteckte und bis zu seinem Tode an Trachom gelitten hat; dass Cuignet, der Erfinder der Skiaskopie, durch diese Krankheit

ein Auge verloren hat. Gelegentlich des von Chibret (203) erstatteten Berichtes der zur Erforschung der geographischen Verbreitung des Trachoms eingesetzten Kommision, in welchem dieser die relative Immunität der Celten gegen diese Krankheit hervorgehoben hatte, machte Pechdo die Mitteilung, dass er selbst, auch ein Celte, sich diese Krankheit bei der Behandlung eines anderen Celten zugezogen habe. Es werden auch noch andere Ärzte genannt, welche an Conjunctivitis granulosa Leidende behandelt hatten und darauf von dieser Krankheit befallen worden waren. Auch Gosetti's (229) Beobachtung, dass sich von 300 in einem Korrektionshause untergebrachten Knaben 220 durch Mitbenutzung eines Handtuches binnen kurzer Zeit ansteckten, welches von einem an Trachom leidenden Knaben gebraucht wurde, liefert einen überzeugenden Beweis von der Kontagiosität dieser Krankheit. (Vgl. hierüber auch Kap. XIX p. 134, Bd. X dieses Handbuches.)

Die Übertragung wird durch das Sekret der granulös erkrankten Bindehaut vermittelt und es sind daher diejenigen Formen und Fälle als hervorragend kontagiös zu bezeichnen, bei welchen die abnorme Sekretion eine besonders reichliche ist, was besonders bei der Conjunctivitis granulosa acuta der Fall ist. Allein auch die weniger oder kaum sezernierenden Formen können, wenn auch nicht in gleichem Maße, die Verbreitung der Krankheit leicht vermitteln, da offenbar auch schon die Übertragung nur geringer Sekretmassen hierzu, wie die Erfahrung zeigt, ausreichend ist. Hingegen ist die Übertragung der Krankheit durch ein Luftkontagium, wie man früher glaubte, auszuschließen.

Alles spricht dafür, dass die Conjunctivitis granulosa eine specifische Entzündungsform der Bindehaut ist, dass sie nur durch Einwirkung eines bestimmten, leider bis jetzt noch nicht ermittelten Mikroorganismus hervorgerufen wird, der seinerseits wieder nur im stande ist, diese Conjunctivitis und keine andere zur Entwicklung zu bringen. Es kann dieselbe daher auch nicht aus einer anderen Bindehautentzündung hervorgehen, wie man wohl angenommen hat.

Zahlreiche Forscher stehen hierin noch auf einem anderen Standpunkte, wie z. B. Bock (108), Ottava (153), Hoor (183), Truc (169, 187), Cazalis (209), Würdemann (202), Gromakowski (259), Bock hält es für sicher, dass das Trachom in vielen Fällen mit einer Infektion von Seiten des Tractus genitalis zusammenhängt, mit einem Fluor albus oder Catarrhus cervicis beim Weibe oder den Residuen einer Gonorrhoe beim Manne. Ottava ist der Ansicht, dass das Trachom durch Gonokokken, durch Skrophulose, durch Lues hervorgerufen werden kann. Hoor schließt aus seinen Beobachtungen, dass die Infektion mit Gonokokken eine chronische Blennorrhoe oder richtiger gesagt, ein papilläres Trachom, im anderen Auge aber ein körniges Trachom hervorrufen könne. Truc ist wie Cazalis der Ansicht, dass verschiedene Keime das Trachom zur Entwicklung bringen können, wenn eine bestimmte

Disposition dazu besteht. Gromakowski spricht sich auch dahin aus, dass sich das Trachom auf die Infektion mit verschiedenen Mikroorganismen ausbilden kann, in der Mehrzahl der Fälle besonders aber bei dem epidemischen Auftreten, lässt sich die Trachombildung auf die follikuläre Erkrankung zurückführen, die durch irgend welche lange, aber schwach einwirkende Reizungen oder durch eine katarrhalische Entzündung hervorgerufen wird, welche auf eine specifische Infektion, z. B. durch Koch-Weeks'sche Stäbchen zurückzuführen ist.

Man wird hieraus unschwer entnehmen, dass die Divergenz dieser Anschauungen im wesentlichen auf die Unsicherheit des Begriffes zurückzuführen ist, der mit der als Conjunctivitis granulosa bezeichneten Bindehautentzündung noch in variabler Weise verbunden wird.

§ 67. Der Umstand, dass eine granulös erkrankte Bindehaut einen guten Nährboden für Mikroorganismen überhaupt abgiebt, begünstigt natürlich eine Sekundärinfektion und er erklärt es, dass auf einer derartig erkrankten Bindehaut nicht so selten andere pathogene Bakterien sich ansiedeln und zur Entwicklung von katarrhalischen oder sogar von purulenten Prozessen führen.

Peters (218) und auch Müller (248) hatten ermittelt, dass es sich hierbei um die Mitwirkung der Diplobazillen handeln könne. Dies wurde neuerdings auch in der Bonner Augenklinik beobachtet, in welcher die Diplobazillen-Conjunctivitis außerordentlich häufig zur Behandlung gelangt. Zur Nedden (275) berichtet hierüber folgendes: »In gleicher Weise konnten wir 19mal (unter etwa 500 Fällen) bei allen Formen der Cojunctivitis granulosa, am allermeisten aber im Narbenstadium, Diplobazillen beobachten, ohne dass dieselben nachweisbar den Verlauf des Krankheitsprozesses beeinflusst hätten. Bei den meisten dieser Fälle war die für die Diplobazillen-Conjunctivitis charakteristische Blepharitis ausgesprochen, so dass man oft nach dem klinischen Bilde trotz der Komplikation die Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen konnte.« Guasparini (208) teilt mit, dass durch den Pneumokokkus beim alten Trachom häufig akute katarrhalische Reizungen hervorgerufen wurden, wodurch jenes nicht ungünstig beeinflusst wurde.

In Ägypten, wo bekanntlich die Conjunctivitis granulosa geradezu pandemisch herrscht, werden besonders zur Zeit der Nilüberschwemmungen Kombinationen derselben mit einem akuten Katarrh wie mit der Conjunctivitis gonoblennorrhoica beobachtet, welche eine außerordentliche Heftigkeit und Verbreitung erreichen können. Der Katarrh ist durch den Koch-Weeks'schen Bacillus verursacht, wie Koch (59), Kartulis (89), Demetriades (173) und neuerdings Müller (248) nachgewiesen haben. Letzterer bezeichnet ihn als ägyptischen Katarrh. Sameh (174) hatte ihn schon von anderen akuten Bindehautentzündungen lediglich auf der Basis seines klinischen Krankheitsbildes abgetrennt und ihn »La conjonctivite suraigue« genannt. In besonders heftigen Fällen der Erkrankung kommt es auch zu einer Membranbildung auf der Bindehaut und einer sich sehr früh entwickelnden bleibenden Trübung der Hornhaut. Sameh beschreibt daher diese Form als Forme suraigue de la conjonctivite pseudomembraneuse.

Fuchs (175) gelangte auf Grund seiner in Ägypten gemachten Beobachtungen zu der Ansicht, dass die akute Blennorrhoe in eine chronische übergehe und ein Krankheitsbild schaffe, welches, wie schon Arlt früher betont hatte, von dem des Trachoms nicht unterschieden werden könne. Hirschberg (94) konnte jedoch der Auffassung nicht zustimmen, dass die Blennorrhoe in das Trachom übergehen könne. Es ist dies auch nicht anzunehmen, vielmehr dürften Beobachtungen dieser Art darin ihre Erklärung finden, dass das Trachom schon vor der Infektion mit dem Gonokokkus bestanden hat, seine klinischen Erscheinungen durch die blennorrhoischen verhüllt worden und nach Abklingen der letzteren wieder zu Tage getreten sind.

§ 68. Man darf wohl mit Sicherheit annehmen, dass sich der bis jetzt leider noch unbekannte, die Conjunctivitis granulosa hervorrufende Mikroorganismus im Sekrete und auch im Gewebe der erkrankten Bindehaut, somit auch im Inhalte der Granula vorfindet. Leider sind die überaus zahlreichen und zum Teil sehr eingehenden Forschungen nach ihm bis jetzt erfolglos geblieben, doch wird es sicherlich weiter vervollkommneten Untersuchungsmethoden gelingen, ihn aufzufinden. Erst mit seiner Entdeckung wird die Stellung dieser Bindehauterkrankung im Systeme sicher fundiert und das Zweifelhafte verscheucht werden, das noch in mehrfacher Beziehung der Lehre von dieser praktisch überaus bedeutsamen Erkrankungsform der Bindehaut die volle Beweiskraft vorenthält.

Wenngleich die auf die Ermittlung des für die Conjunctivitis granulosa specifischen Mikroorganismus gerichteten Untersuchungen bis jetzt zu einem befriedigenden und durchaus einwandsfreien Resultate noch nicht geführt haben, so mögen doch die bedeutsamsten derselben hier eine kurze Erwähnung finden, da sie ja auch für die weiteren Forschungen Anhaltspunkte bieten können.

Hirschberg und Krause fanden in dem Sekret von akuter Conjunctivitis granulosa Stäbchenbakterien, jedoch nicht bei chronisch verlaufenden Fällen. Im Jahre 1881 berichtete Sattler (48) auf der Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg über Untersuchungen, die er bezüglich der Natur des Trachoms angestellt hatte, und er teilte hierbei mit, dass er in dem trachomatösen Sekret einen kreisrunden Mikrokokkus gefunden habe, der in seiner Durchschnittsgröße etwas hinter dem Neisser'schen Gonokokkus zurückstand, jedoch in seiner Vegetationsform mit demselben im wesentlichen übereinstimmte. Derselbe zeigte sich selten isoliert, häufig paarig und noch häufiger zu drei oder vier vereint, aber niemals in Ketten oder größeren Zoogloeamassen. Diese Mikrokokken fanden sich auch im Trachomkorn. In einer ein Jahr später an derselben Stelle gemachten Mitteilung über seine fortgesetzten Studien konnte Sattler (49) von einem positiven Impfversuch berichten. Vier Jahre später teilte Michel (79) die Resultate seiner bakteriologischen Forschungen mit, welche er an einer in einem Waisenhause ausgebrochenen Endemie von sogenannter ägyptischer Augenentzündung, welche von 97 Insassen 69 befallen hatte, angestellt hatte. Er fand hierbei hauptsächlich in dem ausgepressten Inhalt der Follikel mittels angelegter Kulturen Diplokokken, welche den Gonokokken glichen,

jedoch viel kleiner waren als diese. Sie riefen, auf die menschliche Bindehaut übergeimpft, auf dieser Bildung von Follikeln hervor, in denen sich wiederum die Kokken vorfanden. Michel sprach sich daher dahin aus, dass diese Kokken die specifischen Erreger des Trachoms seien und er machte von seinen eingehenden Untersuchungen bald darauf auch noch ausführliche Mitteilungen (80). Während Schmidt (101) bei den pathologisch-anatomischen Untersuchungen, die er an dem Sekret und den Trachomkörnern bei 62 Kranken anstellte, einen Mikrokokkus fand, der dem von Sattler beschriebenen sehr ähnlich war, sprach er sich dahin aus, dass Michel wohl keine reine Form von Trachom vor sich gehabt haben konnte. Goldschmidt (91) konnte den Befund Michel's bei der Untersuchung eines Falles bestätigen. Zu ganz ähnlichen Resultaten gelangte auch Staderini (88). Kucharsky (86) untersuchte sowohl das Sekret wie den Inhalt der Trachomfollikel in 26 Fällen von follikulärem Trachom der verschiedensten Stadien. Er fand hierbei Diplokokken mit stark springender Bewegung, welche bei schwacher Färbung einen deutlichen Teilstrich zeigten. Dieselben Kokken fanden sich auch bei der Conjunctivitis follicularis oder der Folliculosis. Er hielt dieselben für ähnlich dem Staphylokokkus piogenes albus und einem in der Luft vorkommenden Diplokokkus.

Bedenken gegen die Richtigkeit des von Michel aus seinen Untersuchungen gezogenen Schlusses, dass die gefundenen Kokken als die specifischen Erreger des Trachoms anzusehen seien, außerte Baumgarten (90). Er betonte die Möglichkeit, dass Michel's Trachomkokkus ein saprophytischer Pilz sein könne, der zufällig den Follikeln aus der Bindehaut beigemengt sei. Auch vermisste er genügende Kontrolluntersuchungen an gesunden Augen und er fand, dass der beschriebene Kokkus, der außerdem auch nicht konstant gefunden worden sei, nicht genügend durch morphologische und biologische Merkmale charakterisiert sei. Er hielt auch das Impfexperiment Michel's nicht für vollständig beweisend, da sich ein typisches Trachom nicht entwickelt habe. Logetschnikow (94) sprach die Vermutung aus, dass es sich bei der von Michel untersuchten, endemisch aufgetretenen Bindehautentzündung nicht um Trachom, sondern um einen Follikularkatarrh gehandelt habe, der von jenem zu trennen sei.

Gelegentlich seines Referates auf dem VII. internationalen Ophthalmologenkongress über die Bedeutung der Bakteriologie für die Augenheilkunde erklärte Sattler (100), dass der Annahme, die von ihm, von Michel und von Kucharsky beschriebenen Mikrokokken seien als die eigentlichen Erreger des Trachoms anzusehen, noch einige Bedenken entgegenstunden. Sicherlich hätten sie gewisse Beziehungen zu demselben, »doch erscheine es noch sehr fraglich, ob ihnen die Rolle von Krankheitserregern beim granulosen Prozess zukomme«. Dem stimmte auch Schmidt-Rimpler (101) zu, da er nach etwa 1½ jährigen Untersuchungen, bei welchen er allerdings ebenfalls den von Michel beschriebenen Diplokokkus beobachtete, auch zu der Ansicht gekommen war, dass der Mikrobe des Trachoms noch nicht gefunden und speziell für den von Sattler und Michel beschriebenen Diplokokkus der Beweis der Pathogenität noch nicht erbracht sei.

In demselben Sinne äußerte sich auch Wittram (109), der seine Untersuchungen an 36 Fällen chronischen und an 3 Fällen akuten Trachoms anstellte, Follikelinhalt wie Sekret zu Kulturversuchen verwendete und mit den erhaltenen Kokkenkulturen acht Impfungen der menschlichen Bindehaut ausführte, die stets negativen Erfolg hatten. Ein anderes Resultat erhielt Shongolowicz (118) bei seinen einschlägigen Untersuchungen, die er an dem Follikelinhalt von 26 Kranken und an der Übergangsfalte von 12 Kranken der Petersburger Augenheilanstalt

mittelst Schnitten und Kulturen auf Mikroorganismen anstellte. Er fand hierbei in allen Fällen und mit Leichtigkeit kurze Stäbchen. Als Mikroorganismen des Trachoms beschrieb darauf NOISZEWSKI (129) ein Microsporon trachomatosum s. Jagium, dessen Unterschied von Microsporon furfur er darlegte. KRÜDNER (181) hielt hingegen diese Frage noch nicht für gelöst. Er weist darauf hin, dass SCHERL bei dem Trachom 24 verschiedene Mikroorganismen gefunden hat und dass auch die von NOISZEWSKI als Erreger des Trachoms bezeichneten Pilzfäden nach seinen Untersuchungen absolut nicht konstant in den zerfallenen Trachomfollikeln vorkommen. Er selbst fand eigenartige Gebilde, pigmentartige Zellen in den Trachomkörnern, in der pannösen Hornhaut, um die Haarwurzeln der Augenwimpern und im Sekret einer eitrigen Dacryocystitis. Sollte es sich hier um Plasmodien handeln, so würden sie, wie er meint, vielleicht den Ansteckungsstoff darstellen.

LEBER (201), der sich eingehend mit der Pathologie des Trachoms beschäftigt hatte, war vergebens bemüht gewesen, den mit Sicherheit noch nicht nachgewiesenen Mikroorganismus dieser parasitären Erkrankung zu ermitteln. Er stimmt mit BAUMGARTEN darin vollständig überein, dass die vorliegenden Untersuchungen zu einem sicheren Resultat noch nicht geführt haben. Der bakteriologischen Forschung stellt sich hier, wie er hervorhebt, eine große Schwierigkeit auch dadurch entgegen, dass das Trachom auf Tieraugen sehr schwer oder gar nicht übertragbar ist. CAZALIS (209), der, wie oben schon erwähnt, das Trachom nicht für eine specifische Erkrankung hält, sondern der Ansicht ist, dass die verschiedensten Mikroorganismen im stande sind, diese Krankheit zu erzeugen, wenn eine bestimmte Disposition dazu vorhanden ist, hat den bisher bekannten Keimen noch einen neuen, von ihm in wechselnder Kombination im Sekret Trachomatöser gefundenen und von ihm Streptothrix Försteri genannten hinzugefügt, gegen dessen Bezeichnung »Försteri« jedoch AXENFELD (233) Widerspruch erhebt.

Wiederholte Untersuchungen über die Bakteriologie des Trachoms stellte MÜLLER (220) und zwar zunächst in Wien an. Hier fand er bei 11 von 15 untersuchten Trachomkranken einen Bacillus, welcher sich von dem Influenzabacillus morphologisch kaum und kulturell gar nicht unterscheidet, während ihre Identität seiner Ansicht nach wohl sicher als ausgeschlossen gilt. Dieser Bacillus wird auf Agar gezüchtet, der mit Taubenblut bestrichen ist. MÜLLER (248) setzte seine Untersuchungen dann in Pest fort, wo er diesen Bacillus bei 23 von 63 Trachomkranken fand. Darauf untersuchte er wieder in Wien 14 Fälle und er fand dabei dreimal denselben Bacillus. Um volle Sicherheit über die Bedeutung desselben zu erlangen, ging er nach Ägypten. Hier hatte er Gelegenheit, eine große Zahl von Individuen der verschiedensten Altersklassen zu untersuchen, welche an äußeren Augenentzündungen, insbesondere an Trachom wie auch an Komplikationen des letzteren mit anderen Conjunctivitisformen, insbesondere mit der durch Gonokokken wie durch den KOCH-WEEKS'schen Bacillus hervorgerufenen litten. Er fand nun hauptsächlich bei denjenigen Kranken, welche diese Komplikationen des Trachoms nicht zeigten, und dies waren vornehmlich im höheren Alter stehende, eingewanderte Griechen, Juden oder Syrier, welche an einer weniger chronischen Form von Trachom erkrankt waren, die von ihm gesuchten Bazillen in 34 Fällen und zwar meist in Reinkulturen. Dieser Bacillus wurde von MÜLLER ausschließlich beim Trachom nachgewiesen. »Die Ergebnisse dieser Untersuchungen,« sagt MÜLLER, »haben mich abermals und weiter darin bestärkt, dass der von mir gefundene Bacillus ätiologische Bedeutung für das Trachom haben könnte. Aber einen vollen Beweis haben auch sie mir nicht gebracht. So viel ist

gewiss, dass bis jetzt **nichts** dagegen, aber vieles, ja alles, was ich bis jetzt gefunden habe, dafür spricht, dass mein Bacillus der Erreger des Trachoms ist.« In einer kürzlich erschienenen sehr eingehenden Arbeit über die Ätiologie des Trachoms bezeichnet MÜLLER (309) bereits den von ihm gefundenen Bacillus als Trachombacillus, der seinem Ausspruche nach morphologisch wie kulturell vom Influenzabacillus nicht zu unterscheiden ist. Weiteren Untersuchungen muss es vorbehalten bleiben, festzustellen, ob dieser »Trachombacillus« in der That der Erreger der Conjunctivitis granulosa ist, da die von MÜLLER gelieferten Beweisstücke nicht vollkommen einwandsfrei sind.

UHTHOFF (236) sagt: »Alles in allem genommen ist die Frage nach dem Erreger des eigentlichen Trachoms noch ungelöst, fast einstimmig aber herrscht die Ansicht, dass diese Erkrankung auf Grund bestimmter Mikroorganismen entstehen müsse.

ADDARIO (258), der eingehende Untersuchungen über die Histologie des Trachoms anstellte, ergänzte diese auch durch bakteriologische Forschungen, die sich sowohl auf das Gewebe wie auf das Sekret bezogen, allein zu einem erwähnenswerten Resultat nicht führten. GROMAKOWSKI (259) untersuchte bei 70 an einer follikularen Bindehautentzündung leidenden Soldaten sowohl den Follikelinhalt wie das Bindehautsekret. Nach dem klinischen Bilde handelte es sich dabei um folgende vier Gruppen: 1. Es sind bei chronischer Hyperämie der Bindehaut Follikel nur in den Übergangsfalten vorhanden (9 Fälle). Hier konnten specifische Mikroorganismen nicht gefunden werden. 2. Es finden sich Follikel auch auf der Tarsalbindehaut mit ausgesprochenem chronischen Charakter des Krankheitsprozesses, es liegt somit eine oberflächliche chronische follikulare Entzündung der Bindehaut vor (11 Fälle). Hier wurden nur im Sekret weiße Staphylokokken mit gegen Tiere virulenten Eigenschaften und daneben auch pseudodiphtheritische Stäbchen nachgewiesen, während weder in dem ausgedrückten Follikelinhalt noch in dem Gewebe der Bindehaut Mikroorganismen gefunden wurden. 3. Die Follikelbildung ist akut aufgetreten, es liegt eine akute oberflächliche follikulare Entzündung der Bindehaut vor (11 Fälle). Hier wurden bei 8 die kleinen, den KOCH-WEEKS'schen Bazillen ähnliche Stäbchen gefunden, in 7 Fällen wurden sie in Reinkulturen gezüchtet. Fast stets entwickelten sich außerdem noch pseudodiphtheritische Kolonien und in einzelnen Fällen Staphylokokkus albus. In den übrigen Fällen wurden nur pseudodiphtheritische Stäbchen gefunden, in einem Fall zugleich mit Mikrokokkus tetragenes und flavus liquefaciens. 4. Es besteht eine tiefe akute wie subakute follikulare Entzündung der Bindehaut mit stark ausgesprochener Sekretion (39 Fälle). Hier wurden in 15 Fällen kleine Stäbchen, die den KOCH-WEEKS'schen Stäbchen ähnlich waren, gefunden; bei 17 Kranken wurden der virulente weiße Staphylokokkus und Pseudodiphtheriestäbchen gefunden, in zwei Fällen der Streptokokkus, in einem Fall der FRÄNKEL-WEICHSELBAUM'sche Pneumokokkus, in einem Fall Mikrokokkus tetragenes und in fünf Fällen nur der Pseudodiphtheriebacillus. Außerdem hatte GROMAKOWSKI Gelegenheit, eine Conjunctivitis-Epidemie bei zwei Regimentern zu beobachten, bei denen es sich zum Teil um eine kontagiöse Conjunctivitis handelte, zum Teil um eine solche, die in die trachomatöse überging, zum Teil um akute wie chronische follikulare Conjunctivitis. Auch hier wurden den KOCH-WEEKS'schen ähnliche Stäbchen gefunden, denen hierbei eine große Bedeutung beigelegt wird und zwar in dem Sinne, dass das Stäbchen verschiedene Entzündungsformen hervorzurufen vermag, je nach der Beschaffenheit der von ihm infizierten Bindehaut und der Reaktion derselben auf den Mikroorganismus.

Dass der bis jetzt noch unbekannte Mikroorganismus der Conjunctivitis granulosa, wie hier nochmals hervorgehoben werden soll, keine absolute und gleichmäßige Infektionskraft besitzt, dass diese einerseits durch eine Reihe disponierender Faktoren gesteigert und die Übertragung der infizierenden Keime, wie es auch sonst der Fall ist, unter gewissen Umständen begünstigt und erleichtert werden kann, ist ebenso erwiesen, wie die Annahme, dass der Infektion bestimmte Einflüsse in gewissem Grade entgegen wirken können. Von den ersteren dürften anormales Verhalten der Bindehaut, ungünstige äußere und hygienische Zustände, vielleicht auch in gewisser Beziehung die Rasse, von den letzteren klimatische und meteorologische Einflüsse in Betracht kommen.

Bezüglich der Ätiologie der Conjunctivitis granulosa möge noch bemerkt werden, dass trachomähnliche Erkrankungen der Bindehaut von Goldzieher (102), Sattler (104) und Inouye (276) bei Syphilitischen beobachtet worden sind. Allerdings war der pathologisch-anatomische Befund der Granula kein einheitlicher, auch wich das klinische Bild von dem typischen mehr oder weniger ab, während sich in diesen Fällen die antisyphilitische Behandlung erfolgreich erwies.

§ 69. Betreffs des Vorkommens und der Verbreitung der Conjunctivitis granulosa möge, um Wiederholungen zu vermeiden, auf Kap. XIX p. 130, Bd. X und ganz besonders auf Kap. XXIV, Bd. XIII dieses Handbuches hingewiesen werden. Hier sei nur kurz bemerkt, dass die Häufigkeit, in welcher diese Krankheit in verschiedenen Gegenden Deutschlands im Laufe der letzten Decennien beobachtet worden ist, im allgemeinen eine Abnahme zeigt. Diese Beobachtung wurde auch an dem Krankenmaterial der Bonner Augenklinik gemacht. Während der Prozentsatz der an Conjunctivitis granulosa Leidenden in den Jahren 1863 bis 1865 15,9 betrug, war er im Jahre 1875 auf 13, im Jahre 1897 auf 11 und 1902 auf 3,6 gesunken.

Wie auf der am 15. Juni 1902 abgehaltenen Versammlung der rheinisch-westfälischen Augenärzte mitgeteilt wurde (292), hat eine bei den in Rheinland und Westfalen praktizierenden Augenärzten vorgenommene Umfrage ergeben, dass in den letzten Jahren bei der einheimischen Bevölkerung von Rheinland und Westfalen eine erhebliche Abnahme der Trachomfälle eingetreten ist.

§ 70. Die pathologische Anatomie der Conjunctivitis granulosa ist zwar schon seit längerer Zeit Gegenstand der eingehendsten Forschungen gewesen, doch haben dieselben noch nicht zu allgemein anerkannten Resultaten im einzelnen, wie in der Auffassung des Krankheitsbegriffes geführt. Es hat dies wohl seinen Grund einmal darin, dass der Erreger dieser unzweifelhaft infektiösen Bindehauterkrankung noch nicht ermittelt ist,

sowie ferner darin, dass dies Auftreten von Granula, welche nach den zahlreichen neueren Untersuchungen als neugebildete Lymphfollikel angesehen werden müssen, als die charakteristische, wesentlichste Veränderung der erkrankten Membran aufgefasst worden ist, wie sie ja auch derselben die Bezeichnung als »Körnerkrankheit« verschafft hat, während sich dieselben Gebilde auch unter einer Reihe ganz anderer Begleiterscheinungen, nach der Einwirkung bestimmter Noxen entwickeln können.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die neuerdings auch von Greeff (302) ausgesprochene Ansicht: das Granulum könne nur als ein Symptom der Erkrankung angesehen werden, Klärung in diese Verhältnisse bringen wird.

Das Wesentlichste des granulösen Prozesses dürfte wohl in der Art der Erkrankung der adenoiden Schicht der Bindehaut zu suchen sein, welche auch die Follikel, die Granula produziert und die den bestimmten Charakter hat, dass sie zu einer narbigen Umwandlung der erkrankten Gewebspartie mit Einschluss der in ihr zur Entwicklung gekommenen Granula führt.

Während wir hier auf das von Junius (297) gelieferte kritische Sammelreferat »über die Entwicklung und den heutigen Stand unserer Kenntnisse von der pathologischen Anatomie und Ätiologie des Trachoms« verweisen, geben wir einen Überblick über die Resultate der pathologisch-anatomischen Forschungen über die Conjunctivitis granulosa, welche der neueren und neuesten Zeit angehören. Es werden hierbei noch besonders die einschlägigen Arbeiten von Jacobson (42), Baumgarten (43), Sattler (46), Raehlmann (55a), Villard (199, 200), Leber (201), Pick (216), Addario (258), Greeff (302) und Junius (297) Berücksichtigung finden.

Die in der adenoiden Schicht der Bindehaut auftretenden entzündlichen Veränderungen zeigen sich zunächst in einer von lebhafter Hyperämie und ödematöser Schwellung begleiteten, durch meist monokuläre Leukocyten hervorgerufenen diffusen Infiltration. Hierdurch wird eine Volumzunahme der Membran herbeigeführt, welche besonders in der Übergangsfalte und zum geringeren Teile in dem dieser benachbarten Lidabschnitte hervortritt.

Unter den die Infiltration des Gewebes bildenden Lymphzellen finden sich, wie Leber (201) beobachtete, eigentümliche, von ihm als Halbmondzellen bezeichnete, einkernige Zellen. Der Kern ist an die eine Seite der Zelle gerückt, das umgebende Protoplasma ist stärker gefärbt, während der andere Teil des Protoplasmas schwach oder gar nicht gefärbt ist. Hierdurch entstehen Halbmond- oder sichelförmige Figuren und zwar ist die Konkavität der Halbmonde stets gegen die Oberfläche der Bindehaut gerichtet. Ferner finden sich in dem infiltrierten Gewebe nach den Beobachtungen von Villard und Leber, die Pick bestätigen konnte, die Ehrlich'schen Mastzellen.

Es sind dies große, oft mit Ausläufern versehene Zellen, die zahlreiche Körnchen enthalten, welche mit Methylenblau oder Thionin rotviolett gefärbt werden, während Hämatoxylin außer der Blaufärbung der Körner noch den central gelegenen ovalen Kern hervortreten lässt. Pick beobachtete, dass die in der Tiefe der gewucherten adenoiden Schicht auftretenden Mastzellen ab und zu durch das Epithel nach außen durchwandern. Diese Zellen finden sich in allen Stadien der Erkankung vor.

Erwähnung verdient hier noch, dass Peters (218, 295), der auch in der Bildung der Granula nicht das wesentliche dieser Erkrankung sieht (311), sowohl im Epithel als auch im adenoiden Gewebe der entzündeten Bindehaut, insbesondere beim Trachom bei frischer Untersuchung in Kochsalzlösung sich intensiv färbende Körper von verschiedener Gestalt, Fäden mit kolbenförmigen Endigungen, birnförmige, walzenförmige homogene Gebilde beobachtete. Dieselben sind für Leukocyten gehalten worden. Sie können schon in einem früheren Stadium der Erkrankung vorkommen, sind aber auch bei schon beginnender Vernarbung nachgewiesen worden. Die gleichen Gebilde fanden sich auch bei der Untersuchung von Gewebspartien in Kochsalzlösung mit Methylenblau-Zusatz von Rachenmandeln, Gaumenmandeln und bei Pharyngitis granulosa vor. Peters hielt es für das Wahrscheinlichste, dass diese Fadensubstanz ein Gerinnungsprodukt ist. Vielleicht steht es in Beziehung zum Vernarbungsprozess.

An die erwähnte entzündliche Infiltration der adenoiden Schicht schließt sich nun eine Wucherung des Papillarkörpers an, welche am stärksten in der Übergangsfalte auftritt, auf den anstoßenden Teil der Lidbindehaut übergreift und sich dann auf dieser allmählich verliert. Während diese Prominenzen hier der Bindehaut mehr ein sammetartiges Aussehen geben, machen sie den Übergangsteil derselben allmählich stark uneben, lassen ihn sogar zottig, zerklüftet erscheinen. Es ist hier inzwischen zu einer weiteren Ausbildung der Papillen durch Wucherung des bindegewebigen Stromas und der in ihnen liegenden Gefäßschlingen gekommen.

Die Epithelschicht, welche die so veränderten Abschnitte der Bindehaut deckt, erfährt in der Regel selbst auch wesentliche Veränderungen, indem sie besonders an den hervorragenden Partien an Dicke oft erheblich zunimmt. Es beruht dies, wie Pick als sehr wahrscheinlich hinstellt, darauf, dass von den in der Tiefe liegenden kubischen Zellen, die vielfach Karyokinesen zeigen, eine Proliferation ausgeht, deren Abkömmlinge dann an die Stelle der normaliter die äußere Schicht bildenden Cylinderzellen getreten sind und so allmählich eine erhebliche Vermehrung der Zellenlagen herbeiführen. In dieser so veränderten Epithelschicht finden sich oft zahlreiche Rundzellen, Leuko- und Lymphocyten oder Kernfragmente von diesen vor. Letztere sammeln sich besonders in den tieferen Lagen an, während die ersteren auf die freie Oberfläche gelangen, sich dem Sekret beimischen oder sich in den zwischen den Erhebungen entstandenen Buchten anhäufen.

Eine fast regelmäßig zu beobachtende Erscheinung ist das Auftreten von Becherzellen im Epithel. Dieselben zeigen sich nicht nur in der Epithelschicht der Buchten, sondern auch in ihrer übrigen Ausbreitung, so auf der Höhe der Erhebungen, wo sie zunächst in den tiefsten Lagen der verdickten Epithelschicht auftreten und allmählich der Oberfläche näher rücken, um ihren schleimigen Inhalt zu entleeren.

Im weiteren Verlaufe der Krankheit und besonders in dem Narbenstadium wird das Epithel, worauf schon VILLARD aufmerksam machte, epidermisähnlich. Auch hyaline und wie man in anderen Fällen aus der bei Jodbehandlung auftretenden mahagoniartigen Verfärbung schließen musste, amyloide Veränderungen sind in der Epithelschicht hier beobachtet worden. Über die Beziehungen der Conjunctivitis granulosa zur amyloiden Degeneration der Bindehaut findet sich näheres im § 268.

Es ist nun hervorzuheben, dass die geschilderten Wucherungen der Epithelschicht nur auf den Kuppen der zur Entwicklung gekommenen Prominenzen nachzuweisen sind, während die Epithelzellen der zwischen ihnen liegenden Buchten ihre normale Form und Zahl beibehalten haben. Man findet hier demnach oberflächlich liegende Cylinderzellen mit zahlreichen Becherzellen und unter diesen kubische, welche, wie BAUMGARTEN (43) ermittelte, durch eine Tunica propria von dem eigentlichen Bindehautgewebe getrennt werden. Diese Buchten wurden bekanntlich von BERLIN und IWANOFF (40, 41) als »Trachomdrüsen« bezeichnet; sie haben aber diese Bedeutung nicht, die ihnen von diesen Autoren beigelegt wurde, welche in ihnen das Wesen des Trachoms sahen. Es hat sich gezeigt, worauf schon JACOBSON hinwies, dass es sich hierbei um vertiefte HENLE'sche Drüsen handelt. Aus diesen entstehen im weiteren Verlaufe der Erkrankung nicht so selten Cysten. PICK beschreibt diesen Vorgang folgendermaßen: Die das Epithel durchwandernden einkernigen Lympho- und meistens mehrkernigen Leukocyten gelangen auch in diese Schläuche, bleiben dort auch noch eine Zeitlang lebensfähig, um dann allmählich zu zerfallen und mit den abgestoßenen Epithelien hier einen sich stetig vermehrenden Detritus zu bilden, der die ursprünglich lang gestreckte Form der Drüse in eine rundliche verwandelt. Wenn nun ihr Ausführungsgang durch Verklebung oder Vernarbung geschlossen wird, so ist die Bildung der Cyste vollendet. Später verschwindet die Epithelauskleidung dieses Hohlraumes, der sich besonders im Narbenstadium häufiger vorfindet, bis auf geringe Reste und es wird dann die Wand aus einer oder aus mehreren Lagen fest miteinander verbundenen Bindegewebsfasern gebildet.

Es ist hier zunächst nur ganz kurz noch auf eine andere in der zwischen den Buchten liegenden Epitheldecke auftretende Veränderung, auf eine Art Nekrose, einen Zerfall derselben hinzuweisen, der, wie unten gezeigt werden wird, von RAEHLMANN eine besondere Bedeutung beigelegt worden ist.

§ 71. Begleitet werden nun diese entzündlichen Veränderungen der Bindehaut von einer zunächst hauptsächlich im Bereiche der Übergangsfalte in dem adenoiden Gewebe, zugleich an mehreren Stellen erfolgenden haufenförmigen Ansammlung lymphoider Zellen, welche von den Maschen des feinfaserigen bindegewebigen Stromas aufgenommen wird und gewissermaßen den Grundstock für den sich hier entwickelnden

Fig. 8.

Stück aus einem ausgebildeten Follikel der Conjunctivitis granulosa.
a Epithelschicht mit durchwandernden Lymphocyten; *b* Randzone, bestehend aus dicht gedrängt nebeneinander liegenden Lymphocyten, welche das bindegewebige Reticulum fast völlig verdecken; *c* mittlerer Teil des Follikels, bestehend aus großen Leukocyten, epitheloiden Zellen und zahlreichen Mastzellen.

Lymphfollikel, das Granulum bildet. In der Regel vollzieht sich dieser Vorgang, wenn die entzündlichen Veränderungen in dem adenoiden Gewebe der Bindehaut sich langsam entwickeln, in der Nähe der Oberfläche der Bindehaut, hingegen von dieser etwas entfernter, wenn die entzündlichen Veränderungen einen akuten Charakter tragen. Sie treten daher in dem ersteren Falle schon früher zu Tage, während sie in dem

letzteren erst später sichtbar werden. Die sich hier ansammelnden Zellen sind fast ausnahmslos Leukocyten mit einem großen Kern und wenig Protoplasma (Pick). Aus dieser Ansammlung entwickelt sich nun das Granulum. Dasselbe kann einen verschiedenen Umfang erreichen. Im Durchschnitt beträgt der Durchmesser dieses meist rundlichen Gebildes 1,75 mm. Pick fand denselben zwischen 0,8 mm und 4 mm schwankend.

Wenn nun auch bezüglich der Histologie des Kornes im allgemeinen eine erfreuliche Übereinstimmung bei zahlreichen Forschern zu Tage tritt, so ist doch dieselbe leider bezüglich mehrerer, wenn auch nicht gerade sehr belangreicher Einzelheiten, noch nicht erreicht worden.

Allgemein hat man gefunden (Jacobson, Sattler, Raehlmann, Moauro, Villard, Pick, Addario, Greeff, Junius, Verfasser), dass die zelligen Elemente des ausgebildeten Granulum (Follikel) hauptsächlich zweierlei Art sind: Lymphocyten und mononucleäre Leukocyten (Villard). Die ersteren bilden die Randzone, den Umwanderungsring. Sie sind kleiner, rundlich; ihre Kerne färben sich sehr stark. Sie kommen auch zwischen den anderen Zellen vor und zwar, wie Pick fand, bei jüngeren Follikeln seltener, bei älteren etwas zahlreicher. Die Leukocyten füllen den größeren Raum im Granulum aus; sie sind viel größer als die Lymphocyten und es färben sich ihre meist leicht granulierten Kerne, die viel umfangreicher sind als die der Randzonenzellen, nicht so intensiv. In ihrer Form erinnern sie zum Teil an Epithelzellen und so wurden sie dann auch von Villard als »epitheloide Zellen« bezeichnet. Während Pick in ihnen Abkömmlinge der fixen Bindegewebszellen oder der Gefäßendothelien sieht, ist doch wohl mit Sicherheit anzunehmen, dass sie auch zum Teil entartete Leukocyten sind.

Das Wachsen des Granulum erfolgt wohl in der Weise, dass zu den Zellen der peripheren Schichten desselben neue Zellen aus den Lymphgefäßen der Umgebung hinzutreten, während die den centralen Partien angehörenden lymphoiden Zellen sich im wesentlichen durch Kernteilung vermehren. Siehe Figur 8.

Außer diesen beiden Hauptgattungen von Zellen findet sich im Granulum wohl konstant noch eine dritte Form vor, über deren Auffassung und Deutung bis jetzt eine allgemeine Verständigung noch nicht erzielt werden konnte.

Moauro fand im Jahre 1890 im Granulum große Zellen mit längeren Protoplasmafortsätzen, welche Flemming (69) bereits 5 Jahre vorher in dem normalen Lymphknoten nachgewiesen und genauer beschrieben hatte. Er nannte sie nur Zellen mit tingiblen Körpern und er war der Meinung, dass sie mit großer Wahrscheinlichkeit als Zellen des Bindegewebsgerüstes aufzufassen seien. Diese Zellen, welche besonders in dem jüngeren Granulum regelmäßig vorkommen und hierbei nicht so ganz selten eine symmetrische

Lage haben, besitzen einen ovalen oder rundlichen, sehr blassen Kern mit einem oder zwei Kernkörperchen. Ihr Volumen übertrifft bei weitem das der übrigen, in den mittleren Partien des Granulum liegenden Zellen; ihr gut entwickeltes Protoplasma hat eine eigentümliche, sie von den anderen Zellen deutlich unterscheidende Form. Bald sind sie sternförmig, bald zackig, sehr unregelmäßig oder mehr rund gestaltet, oft mit langen Fortsätzen versehen. In dem Protoplasma liegen nun Einschlüsse, kleine Kerne, Kernreste, rote Blutkörperchen, Körperchen von Hauben- oder von Muschelform, wobei noch zu bemerken ist, dass die hier als Zelleinschlüsse auftretenden Gebilde sich auch zwischen den zelligen Elementen des Granulums freiliegend vorfinden. Siehe Figur 9.

Fig. 9.

Körperchenzellen (Leber).

Eine einheitliche Deutung haben diese Zellen, wie bereits erwähnt, bis jetzt noch nicht gefunden. Villard und Pick bezeichnen sie als Phagocyten, Leber als Körperchenzellen, Addario sah in ihnen in Rücksicht auf ihre anscheinend vorhandenen Beziehungen zu dem bindegewebigen Gerüst des Granulum hypertrophisch gewordene fixe Bindegewebszellen, womit sich jedoch weder Greeff noch Junius einverstanden erklären. Letzterem gelang es, diese Zellen im hängenden Tropfen zu sehen und stundenlang lebend zu betrachten. »Es waren dies zweifellos Zellen mit amöboider Beweglichkeit. Man sah in sehr deutlicher Weise, wie unter gleichzeitigen strömenden Bewegungen im Protoplasma einzelne Fühler sich lang ausstreckten und fangarmig öffneten, um dann sich wieder zusammen zu ziehen.

Das Innere der Zellen war mit kugligen, zum Teil leicht pigmentiert (bräunlich) erscheinenden Gebilden erfüllt, so dass es beim Anblick der lebenden Zelle schwer zu sagen ist, ob dieselben einen eigentlichen Kern besitzen.« Bei der Untersuchung dieser Zellen nach Fixierung und Färbung auf dem Deckglase überzeugte sich jedoch Junius davon, »dass diese Gebilde einen großen Kern besitzen, ein blasiges, wie gekammert aussehendes Protoplasma haben und in den einzelnen Abteilungen dieses Zellleibes eine reichliche Anzahl von Einschlüssen bergen« —.

Er hält die Annahme Villard's, dass diese Gebilde als Phagocyten aufzufassen sind, für berechtigt. Immerhin lässt sich zur Zeit mit Sicherheit noch nicht angeben, wie diese Zellen entstehen und welche Bedeutung sie für den Krankheitsprozess haben.

Neben diesen konstant im Granulum vorkommenden Zellen finden sich ausnahmsweise noch folgende Zellformen vor: die bereits erwähnten Mastzellen, dann polynucleäre Leukocyten und, wie Villard und Pick beobachteten, Riesenzellen. Letztere zeigen sich als Gebilde, bei welchen eine Anzahl, meist drei bis sechs stärker gefärbte große Kerne in einer geringen Menge Plasmasubstanz eingeschlossen sind.

Die zelligen Elemente des Granulum liegen in den Maschen eines bindegewebigen Gerüstes, das als sicher nachgewiesen gelten kann, wenn auch dasselbe eine sehr verschiedene Beschreibung gefunden hat. Unzweifelhaft hat es sich aus den Bindegewebsfasern entwickelt, welche sich an der Stelle des adenoiden Gewebes vorfanden, an welcher das Granulum sich ausbildete. Es enthält spindelförmige Zellen und an den Knotenpunkten bisweilen solche von Dreiecksform, und es findet seine direkte Fortsetzung in den Bindegewebszügen der Umgebung des Granulum. Das Vorhandensein eines solchen Stromas ist mehrfach angezweifelt, hingegen besonders durch die Arbeiten Addario's als sicher vorhanden erwiesen worden. Derselbe untersuchte ganz frisch entstandene Granula — die späteren Stadien können hier in Rücksicht auf den beginnenden Vernarbungsvorgang nicht in Betracht kommen — und er fand dabei folgendes: »der schwach gefärbte Innenraum enthält viele zellige Elemente, die ziemlich weit auseinander liegen und dadurch deutlich ein Gerüst zwischen den einzelnen Zellen unterscheiden lassen. Dieses stammt von peripherischen Bindegewebsbalken, die durch fortwährende Teilung gegen das Centrum des Knötchens zu immer kleinere Abteilungen bilden, bis sie nur zwei oder drei zellige Elemente einschließen, zwischen welchen man immer die letzten Ausläufer der protoplasmatischen Fortsätze der Bindegewebszellen verfolgen kann.« Villard und Pick hatten nur ein großmaschiges Bindegewebsnetz und ein feines intercellulares Netz gefunden, das aus einer Coagulationssubstanz bestehen soll. Addario konnte dies nicht bestätigen, ebensowenig Junius, der allerdings, wie er selbst hervorhebt, weniger mit Flemmingpräparaten arbeitete, an welchen jenes Gerinnungsprodukt von den genannten Beobachtern gefunden wurde. Junius macht noch darauf aufmerksam, dass das bindegewebige Netzwerk auf einzelnen Schnitten nur schwer aufzufinden sei, bei einer Serie von Schnitten aber immer wieder nachzuweisen, also zweifellos vorhanden sei. Zur Erklärung dieses Befundes müsse man daher wohl eine stellenweise auftretende Atrophie des Gerüstes annehmen, welche wahrscheinlich als eine Folge der beim Wachsen des Granulums auftretenden Druckverhältnisse anzusehen sei.

Meinungsverschiedenheiten bestehen auch noch in Betreff des etwaigen Vorhandenseins einer bindegewebigen Hülle des Granulum. Dass dasselbe von einer vollkommen geschlossenen bindegewebigen Kapsel umgeben sei, beobachtete allerdings VILLARD, der schon bei jungen Follikeln eine mit Leukocyten reich durchsetzte bindegewebige Grenzmembran nachweisen konnte. Eine nicht allseitig geschlossene Kapsel fanden WOLFRING (29), v. MICHEL (79, 80) und RAEHLMANN. Letzterer ist der Ansicht, dass sich eine solche bei älteren Granula aus den lymphoiden Zellen entwickeln könne, welche die Randzone bilden. Allerdings würden ja bei der Entwicklung des Granulum die an der betreffenden Stelle vorhandenen Bindegewebszüge zur Seite gedrängt und dabei zusammengedrückt werden müssen, während es hierbei auch noch infolge des ausgeübten Reizes zu einer Vermehrung der Fasern und somit zu einer Verdichtung des Faserringes kommen müsse. Das alles kann sich wohl in einem späteren Stadium abspielen, aber nicht schon in der frühen Entwicklungsphase des Granulum. Wie JUNIUS hervorhebt, ist auf das Zustandekommen einer solchen bindegewebigen Abgrenzung auch die Lage des Granulum von Einfluss. So findet sich eine solche eher vor, wenn das Granulum dicht unter der Epitheldecke zur Entwicklung kam, weil diese resistenter ist, als das adenoide Gewebe, und daher leichter zu einer Kompression der Bindegewebszüge an der vorderen Fläche des Granulum führt. Aus demselben Grunde zeigen auch die in der Tiefe in der Submucosa der Tarsusregion zur Entwicklung gekommenen Granula eine mehr entwickelte Bindegewebsumgrenzung. GREEFF überzeugte sich davon, dass die kleinsten Granula, die sogenannten Initialknötchen durch den zelligen Umwanderungsring gegen die Umgebung abgegrenzt sind, der von den stark gefärbten, in den von den Bindegewebsfasern gebildeten Maschen, dicht gedrängt in Zügen hintereinander liegenden Lymphocyten gebildet wird. Hierbei ist zu konstatieren, dass die Bindegewebsfasern in dem frühen Stadium des Granulum nicht auseinander gedrückt werden. Erst in einer späteren Phase entwickelt sich, und zwar nicht ganz gleichmäßig, im Umfange des Granulum eine dichte Kapsel aus neugebildetem Bindegewebe, von der aus die weitere Vernarbung vor sich geht. Der Verfasser fand ebenfalls in dem späten Stadium des Granulum eine Verdichtung der dasselbe umgebenden bindegewebigen Züge, ohne jedoch das Vorhandensein einer wirklichen Kapsel nachweisen zu können.

Das Granulum enthält Lymph- und Blutgefäße. Erstere finden sich als Kapillaren bereits in dem Initialstadium seiner Entwicklung, die letzteren gehen von dem um das Granulum sich ausbildenden dichten Gefäßnetz aus und sie dringen zahlreich als Kapillaren in dasselbe ein. Nach GREEFF haben diese Gefäße eine deutliche Tunica propria und einen Endothelbelag. PICK fand vereinzelt auch Muskelfasern in der Wand. Man darf wohl annehmen, dass im Granulum die Lymphgefäße vor den Blutgefäßen prävalieren. Auch

in der Umgebung des Granulum finden sich häufig stark erweiterte und mit Lymphzellen reichlich gefüllte Gefäße vor, welche von allen Seiten auf dasselbe zulaufen.

JUNIUS macht noch darauf aufmerksam, dass das Vorhandensein von Blutgefäßen im Granulum sich schon daraus ergeben müsse, dass sich dasselbe, wenn allerdings auch nur selten, an solchen Stellen des adenoiden Gewebes entwickelt, das Blutgefäße enthält. Für gewöhnlich aber treten Kapillaren von den stets das Granulum umgebenden Gefäßen in dasselbe hinein, wie auch Blutkanälchen, welche einen Endothelbelag nicht erkennen lassen. In der Regel zeigt sich die Peripherie des Granulum reichlicher mit Blutgefäßen versehen als das Centrum.

Die als Granula bezeichneten Gebilde sind somit, hierüber kann ein Zweifel nicht mehr aufkommen, als Lymphfollikel anzusprechen, wie sie sich auch unter anderen Verhältnissen in der Bindehaut zu entwickeln pflegen. (Siehe im Abschnitt Conjunctivitis follicularis § 37.) BENDZ (23) hat als der Erste auf die Ähnlichkeit der bei der Conjunctivitis granulosa auftretenden Anhäufungen von lymphoiden Zellen, welche sich als die auffälligste pathologische Veränderung und als wesentlichster Bestandteil der makroskopisch sichtbaren Unebenheiten der Bindehaut zeigen, mit den solitären Follikeln des Darmes hingewiesen und sie als Lymphfollikel bezeichnet. Über die Natur der Granula sind dann verschiedene Ansichten ausgesprochen worden. MOAURO rechnet das Trachomkorn zu den infektiösen Granulationsgeschwülsten (VIRCHOW, ZIEGLER 239), MÜLLER (248) hält es für ein specifisches Granulom sui generis. KUHNT (219) sagt: »Die Granula an sich sind als Neubildungen aufzufassen, verursacht durch das Eindringen bestimmter kleinster Lebewesen, deren Wesen und Specifität aber noch nicht einwandsfrei festgestellt ist. Die entzündlichen Veränderungen in der umgehenden Conjunctiva dürften als Reaktion des Gewebes gegen die Eindringlinge anzusehen sein.« v. MICHEL fasst die Granula als Lymphome auf, da es sich bei ihnen nicht nur um eine bedeutende, wohl abgegrenzte Ansammlung lymphoider Zellen, sondern auch um eine Neubildung von adenoidem Gewebe handelt.

§ 72. Das zur vollen Entwicklung gekommene Granulum erleidet nun nach einer nicht genau zu bemessenden Zeit Veränderungen, welche zu einem Verschwinden desselben führen. Dies kann nun auf eine zweifache Weise vor sich gehen: Bei weitem am häufigsten geschieht dies durch Umwandlung desselben und gleichzeitig seiner Umgebung in Narbengewebe, nachdem der zellige Inhalt des Granulum entweder nekrotisch geworden oder durch Resorption fortgeschafft worden ist. Viel seltener wird der Inhalt des Granulum nach außen entleert, während sich auch hieran die Entwicklung von Narbengewebe anschließt.

1. Eingeleitet werden diese Vorgänge durch Veränderungen, welche in den mittleren Partien des Granulum zuerst auftreten. Es entwickelt sich eine Nekrose der zelligen Elemente, die sich durch mangelhafte Kernfärbung, durch Trübung des Protoplasmas, durch zerfallen der Zellen bemerkbar macht und zu dem Auftreten von Lücken führt, in welchen das bindegewebige Gerüst deutlicher bemerkbar wird. Es tritt somit eine Erweichung des Granulum ein, die fortschreitet und zur Resorption des zelligen Inhaltes des Granulums führt. Diese Erweichung tritt besonders in der von Stellwag als »sulziges Trachom« bezeichneten Form hervor, da hier die Granula so dicht nebeneinander liegen, dass ihr Inhalt gewissermaßen zusammenfließt.

Gleichzeitig nun mit den fortschreitenden nekrotischen Vorgängen wird die Entwicklung von Narbengewebe eingeleitet, dessen Bildung von der Peripherie aus jedenfalls unter lebhafter Mitbeteiligung der Adventitia der Gefäße erfolgt. So wachsen die Bindegewebsfasern gewissermaßen von außen her in das, wie geschildert, veränderte Granulum hinein, dasselbe allmählich in eine Narbenmasse verwandelnd. Eine Mitbeteiligung der die Peripherie des Granulum bildenden Lymphocyten an der Entwicklung des Narbengewebes, wie sie Raehlmann, Moauro und Pick annehmen, findet wohl nicht statt.

Es ist nun nicht daran zu zweifeln, dass die narbige Umwandlung des Granulum sich auch ohne eine vorausgegangene fortschreitende Nekrose seines zelligen Inhaltes vollziehen kann. Hier ist eine Resorption des letzteren vorausgegangen, an welche sich dann die Bildung von Bindegewebe anschließt.

Ganz besonders ist hervorzuheben, dass, wie es für die Conjunctivitis granulosa in hohem Grade charakteristisch ist, dieser sich in dem früheren Granulum abspielende Vernarbungsvorgang auch in der Umgebung desselben, in dem entzündeten und infiltrierten adenoiden Gewebe auftritt. Unter gleichzeitig sich vollziehender Resorption der zelligen Elemente, die aber auch nekrotisch zerfallen können, entwickelt sich hier auch wohl unter Mitwirkung der Gefäße Narbengewebe, das dann mit dem vernarbten Granulum verschmilzt. Letzteres bleibt jedoch noch längere Zeit als dichteres Knötchen im Narbengewebe sichtbar, um später in demselben ganz unterzugehen.

Gleichzeitig vollziehen sich auch in dem diese Partien deckenden Epithel Vorgänge, welche, wie bereits oben erwähnt wurde, demselben mit der Zeit einen epidermisähnlichen Charakter geben (Villard).

2. Die Möglichkeit, dass der Vernarbung des Granulum eine Entleerung seines Inhaltes auf die Oberfläche der Bindehaut vorausgegangen ist, wird zwar allgemein zugegeben, ohne dass diesem Vorgange die Bedeutung zugemessen wird, den er nach der Meinung Raehlmann's und

auch Addario's haben soll. Ersterer hebt hervor, dass die den Follikel nach außen abschließenden Gewebsschichten, insbesondere das Epithel, durch Erweichung und fettige Entartung an Resistenz verlieren und durchbrechen können, so dass sich der erweichte Follikelinhalt nach außen entleeren könne. Es entstehen auf diese Weise einzelne oder zahlreiche follikuläre Geschwüre an der Oberfläche der Bindehaut. Sie nimmt eine unregelmäßige fetzige Beschaffenheit an, erscheint stellenweise wie angefressen. Später stoßen sich die nekrotischen Ränder der follikulären Geschwüre ab. Die Oberfläche der Conjunctiva gleicht dann nicht allein einer granulierenden Wundfläche, sondern ist gradezu mit ihr identisch. Mit der Abstoßung der Oberflächenteile beginnt eine neue Phase der Erkrankung, die Defekte schließen sich durch Narbengewebe. Auf große Strecken hin kann so die Schleimhaut zerstört und in faseriges Bindegewebe umgewandelt werden.

Dass sich der vorstehend von Raehlmann geschilderte Vorgang nicht so ganz selten abspielen mag, ist sicher zuzugeben, beobachtet man doch nicht so ganz selten ein Platzen der erweichten Granula schon bei dem Ektropionieren des oberen Lides, ohne dass hierbei etwa noch ein besonderer Druck auf die einzelnen Granula ausgeübt wurde. Ferner kann man sich ja bei der Anwendung der Knapp'schen Rollpincette davon überzeugen, wie leicht bisweilen der Inhalt des Granulum zum Austritt gebracht werden kann. Andererseits können aber auch Granula bei der Excission eines Gewebsstreifens durch die mit dem Scherenschnitt verbundene Quetschung zum Platzen gebracht worden sein, so dass der Untersuchung dann Kunstprodukte vorliegen. Auch nach den Beobachtungen des Verfassers kann die spontane Inhaltsentleerung des Granulum nicht zu den häufigen Vorkommnissen gerechnet werden.

Wie Junius bemerkt, zeigt die klinische Beobachtung bisweilen, dass Granula ohne Residuen zu hinterlassen, verschwinden können; er bezeichnet dies jedoch als einen allerdings nur ausnahmsweise eintretenden Ausgang der Krankheit. Hierzu ist noch zu bemerken, dass bei Beobachtungen dieser Art doch auch leicht Täuschungen vorkommen können, insofern zunächst feine Narbenstriche sich der Beobachtung zu entziehen vermögen. Sodann darf aber auch die Vermutung nicht ganz unberechtigt erscheinen, dass es sich in solchen Fällen wohl nicht um Conjunctivis granulosa, sondern um Conjunctivitis follicularis gehandelt hat. Auch Greeff ist davon überzeugt, dass beim Trachomkorn, im Gegensatz zu dem harmlosen Follikel, die Resorption nicht ohne Spuren zu hinterlassen vor sich geht. Es dürfte somit also wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die Entwicklung des Granulum zu einer unvermeidlichen Narbenbildung führt. Letztere ist aber nicht auf die Stelle beschränkt, an welcher das Granulum aufgetreten war, sondern sie umfasst

auch, und das ist von hoher Bedeutung, den Gesamtbereich der Bindehaut, dessen adenoides Gewebe an den entzündlichen, mit Infiltration verbundenen Vorgängen beteiligt war.

Auch PICK hebt hervor, dass die Narbenbildung beim trachomatösen Prozess im wesentlichen durch die Narbenbildung in dem zwischen den Follikeln befindlichen Gewebe bedingt ist, »die Größe, Anzahl und Sitz der Follikel sind von keiner entscheidenden Bedeutung für die Vernarbung«.

Offenbar wird die Bedeutung, welche die Granula (Follikel) für den als Conjunctivitis granulosa bezeichneten Krankheitsprozess haben, überschätzt. Das Wesentlichste desselben ist die zur unvermeidlichen Narbenbildung führende diffuse Erkrankung des adenoiden Gewebes, während die Entwicklung der Follikel nur als eine Begleiterscheinung derselben anzusehen ist. Sie ist ihr eigen, aber sie könnte auch fehlen, ohne dass der Verlauf und der Ausgang der Krankheit infolge hiervon ein wesentlich anderer zu werden brauchte.

LOGETSCHNIKOW (305) verlangt, dass das Trachom aus der Reihe der follikulären Prozesse ausgeschieden wird. Dasselbe charakterisiere sich als eine endemische Krankheit mit chronischem Verlauf durch tiefe Infiltration des adenoiden Gewebes und Bindegewebswucherung mit Übergang in Narbengewebe nebst sämtlichen Folgen dieses Zustandes.

PETERS (311) spricht sich hierüber folgendermaßen aus: — »Follikel- und Narbenbildung sind nur Folgen eines anderen weit verbreiteten Prozesses, der Bildung resp. Zunahme adenoiden Gewebes, und nur diese kann als wesentlich angesehen werden, während die Follikelbildung nur als eine Reaktionserscheinung, vielleicht auch als eine Einleitung des Rückbildungsprozesses aufzufassen ist, der in der Narbenbildung seinen Ausdruck finden kann, aber nicht notwendigerweise finden muss.«

FUCHS (313) wiederholt auch in der neuesten Auflage seines ausgezeichneten Lehrbuches folgenden Ausspruch: »Wahrscheinlich hat man die Bildung von Körnern adenoiden Gewebes überhaupt nicht als etwas specifisches anzusehen, sondern nur als eine besondere Form, in welcher die Bindehaut des Auges, ähnlich anderen Schleimhäuten, auf manche Reize reagiert.«

Auch während des Stadiums der narbigen Umwandlung entzündet und infiltriert gewesenen adenoiden Gewebes können ab und zu noch neue Granula auftreten. Die Narbenentwicklung erfolgt durch die Bildung von ungleich starken Faserzügen, welche in verschiedensten Richtungen das Gewebe durchsetzen und, immer mehr und mehr an Ausdehnung zunehmend, auch auf die Kontur desselben nivellierend wirken. Die papillären Wucherungen verschwinden mit der Zeit ebenfalls; die Oberfläche der von der Erkrankung befallen gewesenen Bindehautpartien wird geglättet in einem bläulich weißlichen Farbenton. Hier hat die Bindehaut ihren Charakter als sezernierende Membran verloren.

§ 73. Über die Beteiligung des Tarsus an den bei der Conjunctivitis granulosa auftretenden Veränderungen sind die Ansichten noch geteilt. Im allgemeinen neigte man früher dazu, dieselbe für eine mehr unerhebliche, inaktivere zu erachten, während sich inzwischen doch als sicher herausgestellt hat, dass der granulöse Prozess auch in einer mehr selbstständigen Form den Tarsus zu verändern vermag. Letzteres ist unzweifelhaft der Fall, wenn auch das straffere Gefüge dieser Bindegewebsscheibe zwar die Infiltration mit lymphoiden Zellen und besonders die haufenweise Ansammlung dieser Zellen natürlich erschwert.

Wolfring (29) hat als der Erste Mitteilungen über die Beteiligung des Tarsus an der Conjunctivitis granulosa gemacht. Er beobachtete eine Infiltration mit lymphoiden Zellen, welche die Faserbündel des Tarsus auseinander drängten. Diese Infiltration war im allgemeinen eine gleichmäßige, doch zeigten sich, wenn auch selten, herdartige Ansammlungen von Zellen. Verfasser hob in der Bearbeitung der Bindehauterkrankungen in der ersten Auflage dieses Handbuches hervor, dass zu den am häufigsten auftretenden degenerativen Vorgängen bei der Conjunctivitis granulosa die fettige Degeneration zu rechnen ist, welche sich, wie es scheint, im Tarsus selbst entwickelt und in ihm große Nester von Fettzellen setzt. Diese Partien schimmern dann durch die Conjunctiva als gelbliche, oft ausgedehnte Flecke hindurch. Die Meibom'schen Drüsen atrophieren und werden auf den Randteil des Knorpels zusammengeschoben, während die fettigen Degenerationen die übrigen Teile des Knorpels einnehmen. Die der damaligen Arbeit beigegebene Abbildung illustrierte diese Veränderungen zur Genüge. Diese Angaben des Verfassers, welche insofern allerdings nicht ganz zutreffend waren, als es sich nicht um eine fettige Degeneration, sondern um eine Wucherung von Fettzellen handelt, haben Widerspruch gefunden. Greeff und Junius haben den Verfasser in dem Verdacht gehabt, dass er die sogenannten Elementargranulationen für fettig degenerierte Abschnitte des Tarsus gehalten habe. Das ist aber nicht der Fall gewesen. Die im Gebiete der Lidbindehaut auftretenden flachen, gelblichen, als Elementargranulationen bezeichneten Flecke sind dem Verfasser längst wohlbekannt, und andererseits hat derselbe gelegentlich der mehrere hundertmale von ihm ausgeführten Snellen'schen Entropiumoperation sich direkt davon überzeugen können, dass diese gelblichen Flecke unzweifelhaft überaus reichlichen Ansammlungen von Fettzellen im Tarsus entsprachen, welche bei der Excision des dreieckigen Tarsusstückes des öftern auch direkt angeschnitten wurden. Der vermeintliche Irrtum lag also nicht vor. Das Auftreten der Fettzellen ist ein so ausgedehntes, dass es die Grenzen des Physiologischen erheblich überschreitet und als pathologisch bezeichnet werden muss.

Die für die Conjunctivitis granulosa so charakteristische Formveränderung des Lides, das im Narbenstadium der Krankheit kahn-

förmig gekrümmt, in seinem Areal verkürzt, mit seinem Rande gegen den Bulbus hin gerichtet wird, ist im wesentlichen auf eine Gestaltsveränderung des Tarsus zurückzuführen, der ja dem Lide die Form giebt.

Das Zustandekommen dieser Veränderungen ist unzweifelhaft auf die Eigenartigkeit dieser Bindehauterkrankung zurückzuführen, deren entzündliche Vorgänge nicht auf das Gewebe der Bindehaut beschränkt bleiben, wie dies im wesentlichen von allen übrigen Entzündungsformen dieser Membran gilt, sondern tiefer auf den Tarsus übergreifen. Raehlmann hatte früher die Ansicht ausgesprochen, dass die Verkrümmung des Knorpels, von der auch gleichzeitig mit dem bereits erwähnten, an der Meibom'schen Drüse zu beobachtenden Schrumpfungsvorgang Wedl und Bock (76) eine gute Abbildung geben, lediglich durch den Narbenzug entstehe, der sich in dem früher beträchtlich verdickt gewesenen submukösen Bindegewebe, das dem Knorpel dicht anliegt, nach Umwandlung desselben in Narbengewebe entwickelt. Eine Erkrankung des Knorpels selbst brauche nach Raehlmann nicht vorzuliegen und liege in der That zumeist auch nicht vor, da der Knorpel relativ unverändert, wenig infiltriert sei und die Meibom'schen Drüsen meist wohlerhalten seien. Es möge hier aber schon bemerkt werden, dass sich Raehlmann hierüber neuerdings ganz anders ausgesprochen hat. v. Michel (37) hatte sich bereits in seiner in der ersten Auflage dieses Handbuches erschienenen Bearbeitung der Liderkrankungen dahin geäußert, dass bei dem Trachom eine Wucherung der normal vorhandenen zelligen Elemente, eine Quellung der Endothelscheiden der Gefäße mit vermehrter Kernbildung und Neubildung von Gefäßen im Tarsus zu beobachten seien, während Fuchs (261) sich folgendermaßen ausspricht: »Die Ursache der Verkrümmung des Tarsus liegt zum Teil in der narbigen Schrumpfung der Bindehaut, denn indem diese an der hinteren Fläche des Tarsus sich verkürzt, hat sie das Bestreben, denselben nach vorne auszubiegen. Zum größten Teil aber wird die Verkrümmung durch Veränderungen im Tarsus selbst herbeigeführt. Dieser ist in schweren Fällen von Trachom ebenso der Sitz einer entzündlichen Infiltration wie die Bindehaut selbst.« Greeff weist darauf hin, dass der Verkrümmung des Tarsus oft eine beträchtliche Verdickung desselben vorausgeht. Auch fand er in mit der Bindehaut in früheren Stadien der Krankheit exstirpirten Stücken des Tarsus in der Regel eingewanderte Rundzellen, vereinzelt oder in Haufen im Tarsus liegend, wie auch Ehrlich'sche Mastzellen und zwar erfolgte die Einwanderung hauptsächlich längs der Gefäße. Junius konnte im Tarsus selbst eine entzündliche Stauung, »welche sich im wesentlichen durch strotzende Fülle der Lymphspalten dokumentiert«, nachweisen; außerdem sah er Züge von Lymphzellen, die im großen und ganzen dem Laufe der Lymphgefäße folgend, auch außerhalb derselben zu finden waren. Nur selten fand er an verschiedenen Stellen des tarsalen Gewebes

kleine herd- oder nesterartige Anhäufungen von Lymphzellen, die aber niemals das Gefüge der Granula zeigten. Wenn auch die Intensität der Erkrankung im eigentlichen Tarsus eine viel geringere ist, als in der Adenoidea, so scheint es doch Junius zweifelhaft, ob man berechtigt ist, die Entzündung des eigentlichen Tarsus nur als konsekutive, chronische Reizerscheinung, ohne specifische Grundlage zu betrachten. Auch die an den Meibom'schen Drüsen auftretenden cystischen Entartungen wie Verkleinerungen der Drüsenschläuche wurden von ihm beobachtet. Bezüglich der Verkrümmung des Tarsus legt er aber mit Raehlmann der Verkürzung des subtarsalen Bindegewebes eine besondere Bedeutung bei.

Über die von Straub (296) in der oberen Hälfte des Bindehautsackes beobachtete eigentümliche Veränderung, welche infolge einer Conjunctivitis granulosa aufgetreten war und als »Verschiebung der Schleimhaut der Übergangsfalte auf den Tarsus« bezeichnet wurde, findet sich Näheres im Abschnitt III »Flügelfell« § 187 angegeben.

Wie bereits erwähnt, ist Raehlmann (293) neuerdings zu einer von seiner früheren, die Beteiligung des Tarsus an dem granulösen Prozesse betreffenden Ansicht erheblich abweichenden Auffassung gekommen. Nach ihm treten im Tarsus besonders dann, wenn eine reichliche Entwicklung von Follikel auf der Lidbindehaut erfolgt, sehr wesentliche Veränderungen im Tarsus selbst auf. Dieselben zeigen sich zunächst in einer vermehrten perversen Thätigkeit der Meibom'schen Drüsen. In solchen Fällen kommt es dann neben einer lymphoiden Infiltration des Tarsus auch zu einer Entwicklung von Follikeln in demselben, welche durch ihre dann eintretende Vernarbung zu einer Zerstörung der Acini der Meibom'schen Drüsen, ja selbst schließlich zu einer solchen sämtlicher drüsiger Gewebe des Tarsus führen können, der dann in den Partien des Lidrandes eine interstitielle Entzündung vorausgegangen ist. Im Ausgangsstadium des schweren Trachoms kommt es dann in dem sklerotischen Gewebe des Tarsus und der Bindehaut zu einer fettigen Degeneration und später zu einer atrophischen Verkleinerung dieses Gewebes und des ganzen Lidrandes. Raehlmann, der nunmehr die von dem Verf. vor 28 Jahren beschriebenen Tarsusveränderungen selbst beobachtet hat, sagt auch noch folgendes: »Dem Tarsus und Liderkrankung scheint beim Trachom eine gewisse selbständige Bedeutung zuzukommen, welche den Verlauf und besonders den Endausgang des Leidens vornehmlich mit bedingt.«

Wie bereits oben erwähnt, sieht der Verf. gerade in dem Übergreifen und der Fortpflanzung des Prozesses von der Bindehaut auf den Tarsus und in der eigenartigen Erkrankung des letzteren selbst ein besonderes Charakteristicum für diese Form der Bindehautentzündung gegenüber allen übrigen.

§ 74. Über die histologischen Veränderungen, welche der als Keratitis pannosa bezeichneten, die Conjunctivitis granulosa sehr häufig begleitenden und im wesentlichen die bei dieser Krankheit auftretenden Sehstörungen verursachende Erkrankung der Hornhaut zu Grunde liegen, gehen die Ansichten noch insofern auseinander, als die einen die hier auftretende lymphoide Infiltration mit nachfolgender Vaskularisation sich zunächst zwischen Epithelschicht und Lamina elastica anterior vollziehen und diese Vorgänge erst später in das eigentliche Hornhautgewebe eindringen lassen, während die anderen die Ansicht vertreten, dass die genannten Veränderungen von vornherein unter der Lamina elastica anterior, im eigentlichen Hornhautgewebe, auftreten. Allem Anscheine nach ist dies letztere auch der Fall und es ist das Nähere hierüber im Teil II d. Kap. »Erkrankungen der Hornhaut« unter »Keratitis pannosa« angegeben.

§ 75. Die Auffassung des granulösen Krankheitsprozesses, welche der von dem Verf. in der ersten Auflage dieses Handbuches (Bd. IV, Kap. III, p. 39) gelieferten Beschreibung desselben zu grunde lag, war insofern eine andere, als bei ihr jede Beziehung dieser Erkrankung zu dem Lymphsystem der Bindehaut zurückgewiesen und als charakteristisch für dieselbe ein als Granulation bezeichnetes Gebilde mit den Eigenschaften einer Neubildung hingestellt wurde. Vielfache Untersuchungen von Gewebsstücken, welche von dem Verf. der typisch granulös erkrankten Bindehaut entnommen worden waren, hatten ihm zufällig ein Material in die Hände geliefert, das, wie sich später herausstellte, im wesentlichen nur gewucherte Papillen enthielt. Das durch den Scherenschlag entfernte und hierbei an der Schnittfläche zusammengedrückte Gewebsstück zeigte auf dem Querschnitt das Gefüge, wie es in der Fig. 2 p. 42 jener Abhandlung naturgetreu abgebildet worden ist. Dieser Befund, der, wie Raehlmann (55a) später hervorhob, Ähnlichkeit mit einer hypertrophischen Papille hatte, fand keine Bestätigung — er war eben gewissermaßen ein Kunstprodukt —, vielmehr ergaben die zahlreichen Untersuchungen Anderer, dass die bei diesem Krankheitsprozess auftretenden Knötchen eine Struktur aufwiesen, welche sie in enge Beziehungen zu dem Lymphsystem der Bindehaut brachte.

Fortgesetzte vom Verf. angestellte Untersuchungen haben auch ihn natürlicherweise davon überzeugt, dass seine frühere Auffassung dieser Verhältnisse dem Thatsächlichen nicht entsprach und dass es sich bei dem betreffenden Gebilde um einen neu entwickelten Lymphfollikel handelt. Derselbe ist nun nicht mehr als »Granulation«, sondern als »Granulum (Korn)« bezeichnet worden. Hierdurch wird auch jede Beziehung dieser Erkrankung zu anderen, äußerlich ähnlichen Oberflächenveränderungen der Membran abgewiesen.

§ 76. Wenn nun auch feststeht, dass bei der ersten Entwicklung des Granulum eine vorwiegende Mitbeteiligung lymphoider Elemente stattfindet, wie dies bei der Bildung des Lymphfollikels der Fall ist, so ergeben sich doch in der weiteren Ausbildung und in dem Endausgange des Granulum dem Follikel gegenüber, ganz abgesehen von den übrigen in der erkrankten

Membran auftretenden Veränderungen und den klinischen Bildern dieser Formen von Bindehautentzündungen so wesentliche Unterschiede, dass eine scharfe Trennung der Conjunctivitis follicularis von der Conjunctivitis granulosa durchaus geboten erscheint. Hierauf ist bereits im § 38 hingewiesen worden. Auch die Auffassung, dass die erstere nur ein Vorstadium, eine mildere, gewissermaßen transitorische Form der letzteren sei, kann nicht als zutreffend bezeichnet werden.

Es bedarf dies der Begründung, da auch heutzutage hierüber noch Meinungsverschiedenheiten herrschen, wenngleich die Zahl der Dualisten gegenüber den Unitariern in fortdauerndem Wachsen begriffen ist. Allein unter den letzteren befinden sich immer noch Fachgenossen, welche, wie z. B. Raehlmann, durch fortgesetzte, eingehende, wohl geschulte Studien in verdienstvoller Weise bemüht sind, auf diesem unzweifelhaft sehr schwierigen Gebiete der Forschung der Wahrheit immer näher zu kommen.

Eine einheitliche Auffassung der Conjunctivitis granulosa und der Conjunctivitis follicularis vertreten hauptsächlich noch Augenärzte, in deren Wirkungskreis die erstere eine ungewöhnliche Verbreitung, wie besonders in Russland, gefunden hat, so z. B. Raehlmann, Mandelstamm (61), Reich (95), Fedorow (212), Walter (249, 250), auch Heisrath (50) ist hier zu nennen, während nach der Ansicht von Kuhnt »diese Frage nicht in einer durchseuchten, sondern in einer seuchefreien Gegend entschieden werden kann bezw. muss«. »Denn wer möchte,« wie dieser Forscher weiter sagt, »bei einem auch noch so allmählichen Übergange von Follikeln in Körner in Abrede stellen wollen und können, dass sich der follikularen Infektion nachträglich eine solche von Trachomerregern angeschlossen habe? Darf es zudem wundernehmen, wenn bei einer Pandemie gerade die chronischen Conjunctivitiden relativ häufig durch Unebenheiten zumal in der Übergangsfalte für ein leichteres und längeres Haftenbleiben der Keime disponieren? Demnach scheint mir die häufige Entwicklung der Granulose auf dem vorbereiteten Boden der Follicularis für die Identität beider gar nichts zu beweisen, zumal thatsächlich auch im Seucherayon wohl charakterisierte, typische Follikel, wie mich meine Praxis belehrte, Jahre und Jahre bestehen können, ohne auch nur die mindeste Umwandlung zu erfahren.« Greeff (232) spricht sich in demselben Sinne aus. Er sagt: »Ich gebe zu, dass solche Fragen sich in den mit Trachom durchseuchten Gegenden nicht leicht entscheiden lassen, da ein mit einfachem Katarrh behafteter Schüler von seinem Nachbar leichter angesteckt werden kann, als ein mit gesunder glatter Schleimhaut versehener, und es dann scheint, als ob aus dem Katarrh nun ein echtes Trachom entstanden wäre. Wir sehen aber zur Genüge in trachomfreien Gegenden, dass aus solchen Katarrhen niemals ein Trachom wird, wenn die Patienten nicht mit wirklich Trachomkranken in Berührung kommen.«

Gegen eine einheitliche Auffassung der Conjunctivitis follicularis und der Conjunctivitis granulosa lässt sich folgendes anführen:

1. Der Unterschied in dem klinischen Bilde und in dem Ausgange dieser Krankheiten. Wenn auch zugegeben werden muss, dass besonders die akuten Formen dieser Krankheiten sich nicht immer sofort unterscheiden lassen, und hierzu erst eine gewisse Zeit der Beobachtung erforderlich wird, so ist doch zu berücksichtigen, dass die Follikel bei der Conjunctivitis follicularis ausnahmslos oberflächlich liegen (vgl. Fig. 5 Taf. I), während die Granula der Conjunctivitis granulosa nach außen zu von einer Schicht der gewucherten und infiltrierten Bindehaut bedeckt werden (vgl. Fig. 6 Taf. II), die sie zunächst fast ganz einhüllen kann. Dies wird bei der akuten Conjunctivitis follicularis nie in dem gleichen Grade der Fall sein, wenn auch hier die diffusen entzündlichen Veränderungen der Membran, ihre Injektion und Schwellung, die Follikel wohl leicht verschleiern können.

Ferner finden sich bei der akuten Conjunctivitis granulosa die Gewebsveränderungen hauptsächlich in der oberen Übergangsfalte, bei der akuten Conjunctivitis follicularis hingegen in der unteren. Bei der ersteren wird schon sehr frühzeitig eine Schwellung des Papillarkörpers bemerkbar sein, welche meist recht deutlich hervortritt, bei der letzteren erscheint die Oberfläche der Bindehaut, abgesehen von der durch die Follikel verursachten Unebenheit, im wesentlichen glatt, nur kann die Membran natürlich bei einer stärkeren serösen Durchtränkung und Schwellung in Falten gelegt sein.

Bei der akuten Conjunctivitis granulosa tritt nicht selten schon sehr bald, vielleicht schon in der zweiten Woche des Bestehens der Krankheit, eine von pericornealer Injektion begleitete entzündliche Schwellung des oberen Abschnittes des Limbus conjunctivae auf, die sich bei der akuten Conjunctivitis follicularis niemals zeigt. Überhaupt wird die Mitbeteiligung der Hornhaut stets für den granulösen Charakter der Krankheit sprechen, da eine solche bei der Conjunctivitis follicularis niemals zu finden ist.

Handelt es sich nicht um die akuten, sondern um die chronischen Formen dieser Bindehautentzündungen, so tritt der Unterschied zwischen beiden stets sehr deutlich zu Tage. Da hier das Narbenstadium der Conjunctivitis granulosa gar nicht in Betracht kommen kann, denn Narben bilden sich eben bei der Conjunctivitis follicularis niemals, so handelt es sich nur darum, die Unterschiede hervorzuheben, die zwischen der im ersten Stadium sich befindenden Conjunctivitis granulosa simplex (chronica) und der in das chronische Stadium eingetretenen Conjunctivitis granulosa acuta einerseits und der Conjunctivitis follicularis chronica andererseits bestehen. Hier ist besonders der Umstand zu beachten, dass sich bei der Conjunctivitis

granulosa stets eine entzündliche Veränderung in der Umgebung der Granula zeigt, die ihren deutlichen Ausdruck besonders auch in der Schwellung des Papillarkörpers findet. Diese Veränderungen werden niemals bei der Conjunctivitis follicularis gefunden. Mögen die in mehrfachen Reihen angeordneten Follikel auch in einer auffallend großen Zahl zur Entwicklung gekommen sein, sei es nur in der unteren, oder auch in der oberen Übergangsfalte, niemals wird man sie von geschwellten Papillen umgeben finden. Auch in der Form, wie in der Farbe unterscheiden sich die Follikel deutlich von den Granula. Erstere sind meist oval und sie liegen in der Art oft in Reihen angeordnet, dass ihre lange Achse mit der Übergangsfalte parallel läuft. Sie sind von heller Farbe, gleichsam etwas durchscheinend, die Granula hingegen sind mehr rundlich, von unregelmäßiger Form, meist nicht genau in Reihen angeordnet, von einem etwas trüben Aussehen, einem mehr grauen Farbentone und, wie schon mehrfach erwähnt, immer von geschwellten Papillen umgeben.

Weitere essentielle Unterschiede zwischen den chronischen Formen der Conjunctivitis granulosa und follicularis bestehen, wie schon bezüglich der akuten Formen dieser Krankheiten hervorgehoben wurde, darin, dass auch hier, wenn auch nicht immer, so doch sehr häufig bei der ersteren die Hornhaut mit erkrankt, niemals hingegen bei der letzteren; dass ferner die erstere stets zu Narbenbildungen in der Bindehaut, häufig auch zu Formveränderungen des Lides und zu Anomalien des Ciliarbodens führt, während diese Gebilde durch die Conjunctivitis follicularis nicht im geringsten verändert werden, auch wenn die Follikel in ungewöhnlich großen Massen zur Entwicklung gekommen sind, wie es der Verf. häufig beobachtet und auch ein von Greeff (148) mitgeteilter Fall zeigt.

Hervorzuheben ist ferner, dass die Bildung von Follikeln verschiedene Erkrankungsformen der Bindehaut begleiten kann, so z. B. den sogenannten Atropinkatarrh (vgl. § 45), und auch hierbei weder zu Narbenbildung in der Bindehaut, noch zu einer Erkrankung der Hornhaut führt.

Auch das Alter der Erkrankten kommt hierbei in Frage. Wenn auch die Conjunctivitis granulosa besonders in den Gegenden, in welchen sie dauernd stark verbreitet ist, das kindliche Alter keineswegs verschont, so befällt dieselbe doch vorwiegend Personen, welche in dem 3. und 4. Lebensdecennium stehen, während die Conjunctivitis follicularis ganz vorwiegend bei kindlichen und jugendlichen Individuen auftritt und die mittleren, wie die höheren Altersklassen fast ganz verschont.

2. Der Unterschied in der Entstehung dieser Krankheiten. In dem Abschnitte Conjunctivitis follicularis (§ 44) ist dargelegt worden, dass diese Erkrankungsform der Bindehaut nicht zu den kontagiösen gehört, dass ihr endemisches und epidemisches Auftreten vielmehr durch

die gleichzeitige Einwirkung der schädlichen Noxe, die chemischer wie physikalischer Natur sein kann, auf eine große Anzahl von Individuen zu erklären ist. Hierbei ist allerdings daran zu erinnern, dass Follikelbildung eine Reihe verschiedener entzündlicher Zustände der Bindehaut begleiten kann, die unzweifelhaft kontagiös sind, was u. a. von der von Michel (79, 80) beobachteten, in einem Waisenhause endemisch aufgetretenen akuten Bindehautentzündung mit einer zum Teil mäßig schleimig eitrigen Sekretion, wie von der von Wilbrand, Saenger und Staelin (177) beschriebenen epidemisch aufgetretenen akuten Bindehautentzündung gilt, die aber durchaus nicht zu den typisch follikulären Formen zu rechnen sind, sondern durch bestimmte Kokken hervorgerufen worden waren. Ferner konnte Axenfeld (201) bei einer in einem Waisenhause ausgebrochenen Endemie von Bindehautentzündung, welche mit einer sehr reichlichen Follikelbildung, aber mit einer kaum vermehrten Sekretion einherging, den kontagiösen Charakter derselben dadurch beweisen, dass er auf die Bindehaut seines Auges einen Follikel brachte, wodurch nach zwei Wochen Follikelbildung auf diesem hervorgerufen wurde, während nach weiteren drei Wochen eine solche auf dem anderen Auge ausbrach.

In allen diesen Fällen handelte es sich nicht um die typische Conjunctivitis follicularis, die unzweifelhaft im Gegensatze zur Conjunctivitis granulosa nicht kontagiös ist.

3. Der Unterschied in dem pathologisch-anatomischen Befund bei diesen Krankheiten. Wie oben eingehender erörtert wurde, handelt es sich bei der Conjunctivitis follicularis um die Entwicklung von Gebilden, welche als Follikel anzusprechen sind. Eine nicht vollkommen geschlossene Kapsel umhüllt die lymphoiden Zellen verschiedener Art, die eine bestimmte Anordnung haben, in dem die kleineren Lymphocyten eine Randzone bilden, welche die im Centrum gelegenen Leukocyten umgiebt. Diese Zellen liegen in einem feinen Stroma, durch welches vorwiegend Lymphzellen enthaltende Kapillaren ziehen.

Das adenoide Gewebe der Bindehaut, in welchem die Follikel zur Entwicklung gekommen sind, zeigt nur unerhebliche entzündliche Veränderungen, die bei der Folliculosis (vgl. § 50) vollständig fehlen.

In direktem Gegensatze hierzu findet sich bei der Conjunctivitis granulosa vom Beginne der Erkrankung an eine lebhafte Beteiligung des adenoiden Gewebes, dessen Veränderungen das Wesentliche des Prozesses bilden. Sie werden von der Entwicklung der Granula (Lymphfollikel) begleitet, welche, gewissermaßen unter dem Einflusse der eigenartigen, zur Narbenbildung tendierenden Bindehautentzündung stehend, mit in die narbige Umwandlung der erkrankten Gewebsabschnitte hinein-

gezogen werden. Diese eigene Art der Bindehautentzündung, und das ist besonders zu betonen, macht die Resorption der Granula (Lymphfollikel), wie sie sich bei der Conjunctivitis follicularis vollzieht, hier unmöglich.

Der Follikel der Conjunctivitis follicularis, der gewissermaßen nur eine vorübergehende Einschaltung in das in der adenoiden Schicht liegende Lymphsystem bildet, wird durch Resorption wieder vollständig fortgeschafft, so dass keine Spur von ihm zurückbleibt. Auch die entzündlichen Veränderungen, welche etwa die Entwicklung der Follikel begleitet haben, verschwinden, ohne Residuen zu hinterlassen. Die Hornhaut wie der Tarsus bleiben ausnahmslos unversehrt.

Das Gemeinsame dieser beiden Krankheiten, die Entwicklung von Follikel, ist von durchaus untergeordneter Bedeutung, sie bilden eine unwesentliche Begleiterscheinung derselben. Der wesentliche Unterschied der Conjunctivitis follicularis von der Conjunctivitis granulosa ist in dem Verhalten der adenoiden Schicht zu sehen, der ja deutlich genug hervortritt.

Die hier gegen die einheitliche Auffassung der Conjunctivitis follicularis und der Conjunctivitis granulosa angeführten Beweismomente können eigentlich eine ernste Anfechtung nicht erfahren, und zwar schon allein aus dem Grunde nicht, weil die vor allem von den Unitariern in das Feld geführte Behauptung, die Conjunctivitis follicularis bilde nur eine Vorstufe, eine mildere, eine Abortivform der Conjunctivitis granulosa, schon allein durch die Beobachtung widerlegt wird, dass erstere, wie von vielen Seiten sichergestellt worden ist, mehrere Jahre in ihrer typischen Form in ganz auffallender Ausbildung bestehen kann, um dann ausnahmslos auch den typischen Ausgang zu nehmen. Die volle Beweiskraft für die Richtigkeit der von den Dualisten vertretenen Auffassung dieser Verhältnisse steht allerdings noch aus, sie wird erst durch eine erfolgreiche bakteriologische Forschung gewonnen werden.

Nichtsdestoweniger ist doch die Zahl der Dualisten, zu denen unter vielen anderen auch Adamück (81, 84, 252), Logetschnikow (94, 146, 306), Foerster (99), Medwedew (134), Goldzieher (146), Cohn (149), Mayweg (156), Kuhnt (219), Hirschberg (221, 222), Greeff (235), Bock (260) und Fuchs (261) zu zählen sind, in stetem Wachsen begriffen, was auch von Schmidt-Rimpler (240), der, wie der Verf., schon seit langer Zeit (145) bemüht gewesen ist, den dualistischen Standpunkt zu begründen und zu verteidigen, hervorgehoben wird. Er sagt: »Auf dem internationalen Kongress in Berlin 1890 gingen die Ansichten darüber noch weit auseinander: bei der betreffenden Diskussion vertrat Raehlmann als Referent, unter der Zustimmung vieler, noch die unitarische Anschauung, dass Trachom und Folliculosa als ein und derselbe Krankheitsprozess aufzufassen seien, während

ich als Korreferent die dualistische Anschauung verteidigte .... Die Verhandlungen auf dem letzten medizinischen Kongress zu Moskau 1897 zeigten einen bemerkenswerten Umschwung: Die Zahl der Unitarier war verschwindend klein geworden und man konnte konstatieren, dass selbst solche, die früher mit Wort und Schrift für diese Auffassung stritten, sich jetzt bekehrt hatten.

Gleiches ergaben auch die Beratungen, welche im preußischen Kultusministerium im Dezember 1896 und im Juni 1898 zur Bekämpfung des Trachoms abgehalten wurden: »Kein einziger der zahlreich einberufenen Universitätsdocenten stellte sich auf den Boden der unitarischen Anschauung.«

Greeff 235) sagt: »Wenn ich die Litteratur von heute durchsehe, so sind der Fachleute, welche auf sogenanntem unitarischem Standpunkte stehen, d. h. einen Übergang von Follikeln in Trachomkörner annehmen, verschwindend wenig mehr. Wer modern naturwissenschaftlich denkt, kann diesem Grundsatz auch nicht mehr huldigen. Dass in Trachomgegenden von dem hohen Prozentsatz von Kindern, welche stets Follikel zeigen, sich eine Anzahl wirklich infizieren, ist immer anzunehmen, d. h. aber noch nicht, aus den Follikeln ist Trachom geworden.«

Sehr zu bedauern ist es, dass bei der Revision der »Direktiven zur Untersuchung und Beurteilung augenkranker Militärpflichtiger vom Jahre 1892—1893« der dualistische Standpunkt, der ihrer im Jahre 1880 vorgenommenen Umarbeitung im wesentlichen zu grunde gelegt worden war, wieder durch den der Unitarier verdrängt und die Trennung zwischen follikulären und granulösen Entzündungsformen wieder fallen gelassen worden ist. Da man jedoch der Wahrheit nicht Zwang anthun kann, ist wohl anzunehmen, dass hierin wohl bald wieder Wandel eintreten wird. Hierauf weist auch schon jene oben angeführte Mitteilung Schmidt-Rimpler's über die im preußischen Kultusministerium stattgehabten Verhandlungen zur Bekämpfung des Trachoms hin.

Die hier zur Entscheidung stehende Frage hat nicht nur eine dogmatische, sondern vor allem eine eminent praktische Bedeutung, da sowohl bezüglich der Prognose, wie auch der Therapie, zwischen der Conjunctivitis follicularis und der Conjunctivitis granulosa die denkbar schärfsten Gegensätze bestehen.

Um bereits oft schon Angeführtes hier nicht nochmals zu wiederholen, soll nur hervorgehoben werden, dass die erstere Erkrankung als eine durchaus ungefährliche anzusehen ist, welche die beste Prognose giebt, während die letztere zu den gefährlichsten Erkrankungen des Auges zu rechnen ist; dass ferner die Behandlung der ersteren nur unbedeutende Aufgaben zu lösen hat, während die der letzteren mit ganz ungewöhnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Da liegt es dann auch auf der

Hand, dass eine Identifizierung dieser Krankheiten schwer schädigende Folgezustände mannigfachster Art haben kann.

§ 77. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die Conjunctivitis granulosa sich bereits bei den alten Ägyptern, Griechen und Römern gezeigt und besonders bei den letzteren eine größere Verbreitung gefunden hat.

Hirschberg (253) bezeichnet es als ein Hauptverdienst von Ebers, durch Herausgabe des von ihm aufgefundenen und nach ihm benannten Papyrus (110) nachgewiesen zu haben, dass »die alten Ägypter das Triefauge (ὀφθαλμία, lippitudo, die chronische Körnerkrankheit) kannten, benannten, behandelten«. Dass auch den alten Griechen die Körnerkrankheit nicht unbekannt war, ist nach Hirschberg ebenfalls mit großer Sicherheit anzunehmen. Er weist darauf hin, dass in der unechten Schrift des Hippokrates περὶ ὄψιος die mechanisch-pharmaceutische Behandlung der Bindehautgranulationen, wie sie in neuester Zeit besonders in dem Verfahren der Gebrüder Keinig zum dritten Male empfohlen worden ist, beschrieben wird. Dass ferner an zahlreichen Stellen der echten Schriften des Galen Mittel gegen die Körnerkrankheit als τραχωματικά erwähnt und in der pseudogalenischen Isagoge vier Stadien der Körnerkrankheit (Trachom, Pachytes, Sykosis, Tylosis) ziemlich naturgetreu beschrieben werden. Severus, der vor Galen gelebt hat, teilte, wie Aëtius berichtet, diese Krankheit ein in Dasytes, Trachytes, Sykosis, Tylosis.

Dass die Conjunctivitis granulosa bei den alten Römern, die das τράχωμα mit aspritudo oder asperitas übersetzten, sehr häufig vorkam, geht aus der genauen Schilderung hervor, welche Celsus (De medicina VI. Ausgabe von Dahremberg, Leipzig 1859, S. 235) von ihr giebt. Er sagt: Haec autem aspritudo inflammationem oculorum fere sequitur, interdum major, interdum levior. Nonnunquam etiam ex aspritudine lippitudo fit; ipsa deinde aspritudinem auget, fitque ea in aliis brevis, in aliis longa, et quae vix unquam finiatur — — —. Auch Plinius secundus erwähnt in seiner Naturalis historia die Lippitudo an 30 Stellen. Bei Scribonius Largus finden sich 271 Abschnitte oder Einzelvorschriften. Von diesen beziehen sich 20 auf Augenkrankheiten und 8 von diesen auf aspritudo oculorum sive palpebrarum. Die Körnerkrankheit wurde bei den Römern als aspritudo, lippitudo, Schleimfluss und auch als asperitas palpebrarum bezeichnet. Den letzten Namen bevorzugten nach Hirschberg die Ärzte des Mittelalters.

Die Annahme dürfte nicht zutreffend sein, dass die Conjunctivitis granulosa im Altertume in Ägypten stärker geherrscht hätte als in anderen vom Mittelmeere umspülten Kulturländern, in denen sie im Gegenteil vielleicht noch häufiger auftrat, als dort. Auch in anderen Ländern Europas

ist sie sicher schon vor langer Zeit, wenn auch nur sporadisch, vorgekommen. Jedenfalls hatte man in Europa keine Kenntnis von einer besonders in Ägypten herrschenden ansteckenden äußeren Augenerkrankung. Allmählich haben sich jedoch diese Verhältnisse zunächst zum Nachteile Ägyptens geändert. Hier gewann die Krankheit im Laufe der Jahrhunderte eine immer größere Verbreitung, so dass Prosper Alpinus (Historia naturalis Aegypti. Leiden 1735. De medicina Aegyptiorum. Vened. 1591. Paris 1645. Nördl. 1829), der nach dem Mittelalter im Jahre 1580 als der erste europäisch gebildete Arzt nach Kairo kam, dort die äußeren Augenentzündungen in einer Verbreitung fand, welche seiner Beschreibung nach gegen die jetzt dort herrschende wahrhaft erschreckende nicht sehr erheblich zurückblieb (vgl. § 67).

So lagen die Verhältnisse auch um die Wende des achtzehnten Jahrhunderts, als Napoleon mit seinen Truppen, unter denen sich auch ein italienisches Kontingent befand, im Jahre 1798 in Ägypten landete und 2 Jahre später die englische Armee unter General Abercrombie bei Abukir dieses Land betrat. Mit einer ungewöhnlichen Schnelligkeit verbreitete sich unter diesen Armeen eine meistens sehr akut auftretende, oft mit reichlicher Absonderung einhergehende Bindehautentzündung, die dann, als diese Heere im Jahre 1801 zurückkehrten, durch dieselben nach Europa verschleppt wurde. Hier ging sie zunächst auf die Soldaten über, mit welchen diese Truppen in zahlreichen Garnisonen der verschiedenen Länder in Berührung kamen, um sich dann später auch unter der Zivilbevölkerung auszubreiten. Sie forderte zahlreiche Opfer, trat vielfach epidemisch auf und wurde in einzelnen Länderstrichen Europas zu einer Landplage, die lange Zeit erfolglos bekämpft worden ist. Allmählich verlor diese Krankheit dann ihre weitere Verbreitung, um, was Deutschland betrifft, in einzelnen Gegenden in beschränkterem Grade endemisch weiter zu bestehen. Jedenfalls hat sie aber auch in einem größeren Teile dieser Territorien schon früher geherrscht, so in England, in Schweden, in mehreren Provinzen Russlands, in den östlichen Gebieten Preußens und, wie mehrfach Ph. v. Walther (12) und Müller (11) hervorhoben, am Niederrhein.

Offenbar handelte es sich nun bei dieser nach Europa eingeschleppten Bindehautentzündung nicht um eine einheitliche Form, sondern um verschiedene Formen, wie dies auch jetzt noch in Ägypten zu gewissen Zeiten der Fall ist, in dem neben der Conjunctivitis granulosa auch akute katarrhalische Bindehautentzündungen, die durch den Koch-Weeks'schen Bacillus hervorgerufen worden sind, und gonoblennorrhoische Bindehautentzündungen epidemisch auftreten (vgl. §§ 15, 67).

Wie Larrey (4), der oberste Militärarzt der französischen Armee, berichtet, trat die Augenentzündung sehr bald nach der Landung der Truppen auf und sie verbreitete sich so schnell, dass in den letzten Monaten des Jahres 1798

und in den ersten des Jahres 1799 fast alle Soldaten (das Heer bestand aus etwa 32000 Mann) davon ergriffen waren. Dass diese Krankheit in einer so kurzen Zeit eine solche Ausdehnung im Heere gewann, erklärte Larrey dadurch, dass die Soldaten sehr anstrengende Märsche durch dürre, wasserleere Sandwüsten machen, sich erst der glühenden Tageshitze und dann der feuchten Kälte der Nacht aussetzen mussten. Es trat dann zwar ein Nachlass in den Erkrankungsfällen ein, doch bald loderte die Epidemie von neuem auf, als 1801 den Engländern die Schlacht bei Alexandrien geliefert wurde und die Truppen durch die große Hitze am Tage, durch das Kampieren in feuchten Gegenden während sehr kalter Nächte, durch beschwerliche Schanzarbeiten aufs äußerste angestrengt worden waren. Es wurden während der Zeit von zwei Monaten mehr als 3000 Mann in das Spital geschickt. Im allgemeinen nahm jedoch die Krankheit, wie auch Assalini (3) berichtete, einen sehr günstigen Verlauf.

Die nach Europa zurückgekehrte französische wie die englische Armee führte nun zur Übertragung derselben auf die Soldaten, mit denen dieselben in Berührung kamen. Unter diesen trat sie epidemisch auf, während sie bei der französischen Armee, was auch Eble (20) hervorhebt, in den Jahren 1801 bis 1816 sich zwar sporadisch, aber nirgends epidemisch zeigte und die Zivilbevölkerung verschonte.

Den Weg, den die Einschleppung dieser Augenentzündung in die italienische Armee nahm, die bis zu ihrer im Jahre 1815 erfolgten Auflösung in den verschiedensten Garnisonen an der Bindehautentzündung erkrankte, hat unter anderen besonders Omodei (8) genau verfolgt, der mit Nachdruck für den kontagiösen Charakter dieser Erkrankung in Übereinstimmung mit Scarpa eintrat. Bis zu dem Jahre 1824 ließ sie dann allmählich nach.

In der englischen Armee war die Bindehautentzündung sehr bald, nachdem diese 1801 Ägyptens Boden betreten hatte, zum heftigen Ausbruch gekommen, und sie wurde dann, nachdem diese Truppen 1803 nach Europa zurückgekehrt waren, nach Malta, Sicilien, Gibraltar und England verschleppt, wo sie in zahlreichen Garnisonplätzen ausbrach und später auch unter der Zivilbevölkerung Verbreitung fand. Wie Vetch (5) berichtet, erkrankten von dem 700 Mann zählenden 2. Bataillon des 52. leichten Infanterieregiments vom August 1805 bis zum August 1806 636, 50 von diesen erblindeten auf beiden Augen, 40 auf einem. Welche schwere Schädigungen diese Krankheit der englischen Armee zufügte, geht daraus hervor, dass die englische Regierung auf einen Vorschlag von Adams ein eigenes Spital für die Behandlung der Augeninvaliden und Augenkranken errichtete, in welchem für 2000 Individuen zu sorgen war. Es gab damals 5000 blinde Invaliden, denen der Staat jährlich 80—100000 Pfd. Sterling Pension zu zahlen hatte.

In Österreich trat die Augenentzündung nur vereinzelt auf, abgesehen von einer 1822 in der Garnison Klagenfurt zum Ausbruch gekommenen außerordentlich heftigen Epidemie, bei der 1300 Soldaten von ihr befallen wurden. Dieselben gehörten einem Regiment an, das aus den Überresten ehemaliger französisch-italienischer Regimenter gebildet worden war. Diese Epidemie brach hier etwa zehn Jahre später von neuem aus, ohne jedoch die Heftigkeit der früheren zu erreichen.

Am schwersten wurde die preußische Armee von dieser Augenerkrankung heimgesucht, und zwar vom Jahr 1813 bis zum Jahr 1820. Sie zeigte sich zunächst in der Nähe der nordöstlichen Grenze der Monarchie. Besonders litt an derselben die Infanterie des Armeekorps, mit welchem General York die aus

Russland fliehenden Franzosen verfolgte, und von ihr diejenige Truppenabteilung, welche nach der Schlacht von Groß-Görschen die Gegenden an der Elbe zwischen Dresden und Magdeburg besetzte. Ihre größte Verbreitung erreichte jedoch diese Krankheit in der preußischen Armee nach der Schlacht von Waterloo, um dann langsam abzunehmen. Nach einer ungefähren Schätzung wurden in den Jahren 1813 bis 1817 in dieser Armee 20- bis 25000 Mann von dieser Augenkrankheit befallen. Von diesen sind ungefähr 150 ganz blind und 350 halb blind geworden. Mit besonderer Heftigkeit brach dann noch im Jahr 1818 unter dem von Preußen gestellten Kontingent der Besatzung von Mainz diese Augenentzündung aus; sie steigerte sich im Jahr 1819 so außerordentlich, dass der Divisionsgeneral Chirurgus RUST von Berlin nach Mainz abgesandt wurde, um die Epidemie durch geeignete Maßregeln zu bekämpfen, was ihm auch gelang. MÜLLER (11), der als Regimentsarzt hierbei mitwirkte, sprach die Überzeugung aus, dass diese Augenerkrankung bei der Bevölkerung am Niederrhein bereits vor dem Befallenwerden der Truppen von derselben geherrscht habe und dass letzteres hierdurch mit verursacht worden sei. PH. V. WALTHER (12) teilte diese Ansicht. Wie BALTZ (14) anführt, wurde die Zahl der in der preußischen Armee von 1813 bis 1821 von dieser Krankheit Befallenen auf 30000 angegeben, die der Erblindeten auf 1100. Er hielt die erstere für zu hoch, die letztere für zu niedrig.

Auch in Schweden herrschte die Conjunctivitis granulosa 1814 unter den aus Deutschland zurückgekehrten Truppen, doch macht WIDMARK (178) darauf aufmerksam, dass dieses Augenleiden bereits in der Mitte des 18. Jahrhunderts im Norden von Schweden verbreitet war. Auch in dem von dieser Krankheit so durchseuchten Finnland hat dieselbe, wie V. BECKER (76) hervorhebt, seit sehr langer Zeit dort bestanden, immerhin hat aber auch hier wie in anderen Gebieten Russlands, so in Polen, in Lithauen diese Augenkrankheit unter den in den ersten Dezennien des vorigen Jahrhunderts stattgehabten Truppenbewegungen an Ausdehnung gewonnen. In der russischen Armee erkrankten in der Zeit von 1816 bis 1839 76811 Mann.

Bei den holländischen Truppen trat diese Augenentzündung ebenfalls ziemlich heftig auf, infolgedessen die Gesellschaft der Künste und Wissenschaften zu Utrecht dieselbe im Jahr 1822 zum Gegenstand einer Preisaufgabe machte, welche von BALTZ in der oben erwähnten Schrift gelöst worden ist. Besonders stark herrschte dieselbe in der dann zum Teil aus der niederländischen neu geschaffenen holländischen Armee. Wie JÜNGKEN (17), der zur Bekämpfung der Krankheit nach Brüssel berufen worden war, mitteilt, sind in derselben bis zum Jahr 1834 4000 Individuen gänzlich und 10000 halb erblindet. Die Richtigkeit dieser Zahlenangaben wurde allerdings von VLEMINCKX bestritten. Leider hatte JÜNGKEN empfohlen, die von der Augenkrankheit befallenen Soldaten in die Heimat zu entlassen. Dies geschah, und die Folge davon war, dass diese Krankheit sehr bald bei der Zivilbevölkerung eine außerordentlich starke Ausbreitung gewann.

§ 78. Lange Zeit gingen die Ansichten über die Entstehung und das Wesen der zu Anfang des vorigen Jahrhunderts durch die aus Ägypten zurückgekehrten französisch-italienischen und englischen Truppen auf die Soldaten verschiedener europäischer Nationen übertragenen Augenentzündung auseinander, die besonders auch durch ihr bis dahin noch nie in diesem Grade beobachtetes epidemisches Auftreten das allergrößte Aufsehen erregte.

Wie schon erwähnt, waren Larrey und andere Ärzte, welche den Feldzug nach Ägypten mitgemacht hatten, der Ansicht, dass die schnelle Verbreitung der Krankheit unter den Truppen durch sehr ungünstige äußere Einflüsse, die glühende Tageshitze, die feuchte Kälte in der Nacht, die anstrengenden Märsche u. s. w. verursacht worden seien. Sie hielten diese Krankheit für dieselbe, welche in Ägypten endemisch herrsche, für eine »Fluxion catarrhale«. Niemand dachte damals daran, dass ihr vielleicht ein eigenes Contagium zukomme.

Wie weit überhaupt die Ansichten über diese Augenerkrankungen auseinander gingen, erhellt aus der Gegenüberstellung derselben, die sich in den auf Veranlassung des preußischen Unterrichtsministeriums herausgegebenen Aktenstücken über die kontagiöse Augenentzündung, erste Sammlung vom Jahre 1822, vorfindet (13). In diesen wird einerseits behauptet, »dass es eine Augenentzündung sui generis giebt, welche sich durch wesentliche pathognomonische Kennzeichen kund thut und die unter dem Namen 'Ägyptische Augenentzündung' bekannt geworden ist. Die Krankheit ist unwiderruflich ansteckend und sie folgt in ihren kontagiösen Verhältnissen durchaus den allgemeinen Gesetzen der Contagion. Das Contagion gehört zu den fixen, es wirkt also nur durch unmittelbare Berührung mit dem prädisponierten Organismus. Das Contagium, mit ihm die Krankheit, ist eine Geburt der neueren Zeit. Der Mutterboden des Contagii, aus welchem es in unseren Weltteil überpflanzt ist, ist Ägypten. Von den Heeren ist dann später die Krankheit auch auf den Bürger und das Landvolk übergegangen. Die sogenannte ägyptische Augenentzündung gehört zur Gattung im Systeme der Schleimhäute; sie hat einen eigenen Verlauf und sie ist eine rein örtliche — — —«.

Diesen Hauptleitsätzen wurden nun die diametralsten Widersprüche gegenüber gestellt; beide wurden mit Eifer und Leidenschaft verteidigt, von Berufenen und Unberufenen, so dass die Litteratur über diesen gewissermaßen internationalen Gegenstand bald mächtig anschwoll und es längere Zeit währte, bis hierin einige Klärung eintrat. Offenbar lag eine große Schwierigkeit für eine allgemeine Verständigung besonders darin, dass die Erkrankung, wie schon wiederholt hervorgehoben worden ist, keine einheitliche war, denn es ist nicht zu bezweifeln, dass es sich besonders in den akut verlaufenen Fällen vielfach um gonoblennorrhoische Prozesse gehandelt hat, dass ferner auch leichtere ungefährliche akute katarrhalische Bindehautentzündungen vorlagen und dass somit nur ein Teil der Fälle als Conjunctivitis granulosa gelten kann, die jedoch durch die zutreffenden Schilderungen von Omodei, Larrey, Gonzée und Eble vollkommen sichergestellt ist.

Die bei den blennorrhoischen Erkrankungen auftretende Schwellung und Wucherung des Papillarkörpers, welche die Oberfläche der Bindehaut

ebenfalls rauh und uneben machte, reihte dieselben wieder den als trachomatös bezeichneten Formen ein. Es würde hier zu weit führen, den Gang zu verfolgen, den die allmählich fortschreitende Klärung dieser sich vielfach widerstreitenden Ansichten genommen hat. Wichtig war es, dass die zuerst von den Engländern im Gegensatze zu den Franzosen behauptete Kontagiosität des Leidens allgemeiner anerkannt wurde. Freilich ließ man, wie auch Rust (10) annahm, noch eine solche in distans zu, die nach der Ansicht von Müller (11) die am häufigsten vorkommende sein sollte. Englische Ärzte machten auch zuerst auf die bei dieser Krankheit auftretenden, als Granulationen bezeichneten Gebilde aufmerksam. Nur ganz allmählich schälte sich aus dem Wirrwarr der Anschauungen der Begriff derjenigen Conjunctivitisform heraus, die wir als Conjunctivitis granulosa bezeichnen, und doch ist dieser in bezug auf das Verhältnis derselben zur Conjunctivitis follicularis auch heutigen Tages noch nicht als ein sicher fixierter allgemein anerkannt.

§ 79. Dass bei dieser Mannigfaltigkeit und Unsicherheit der Anschauungen die Bezeichnung der Krankheit eine Musterkarte von Namen aufwies, ist leicht erklärlich. Die Franzosen sprachen von einer »Fluxion catarrhale«. Da man annahm, dass diese Erkrankung in der Form, wie sie sich besonders bei den Truppen äußerte, noch niemals in den übrigen Erdteilen vorgekommen sei, aber zu der in Ägypten einheimischen in ätiologischer Beziehung stehe, so nannte man sie die »Ägyptische Augenentzündung«, und dieser Name hat sich, wenn auch nur beim Volke, bis zum heutigen Tage erhalten. Eble (20) bezeichnet sie als »die sogenannte kontagiöse oder ägyptische Augenentzündung«. Den letzteren Namen hatte schon Ph. v. Walther (12) beanstandet, da, wie er fand, diese Krankheit in den niederrheinischen Provinzen schon zu einer Zeit herrschte, als die preußische Armee von ihr noch vollständig verschont war. Er nennt sie: Ophthalmia contagiosa. Dass man dieser Krankheit den Namen Blephar-ophthalmia bellica oder militaris gegeben hatte, war in den ersten Dezennien des vorigen Jahrhunderts zutreffend, von der Zeit aber nicht mehr, als sie bei den Truppen im wesentlichen erloschen und auf die Zivilbevölkerung übergegangen war, während das Heer mit peinlichster Sorgfalt gegen dieselbe geschützt wird und, was die preußische Armee betrifft, nur bei denjenigen Truppenteilen sich Kranke dieser Art nicht so ganz selten vorfinden, welche aus durchseuchten Gegenden ergänzt werden. In der österreichisch-ungarischen Armee liegen diese Verhältnisse nach den Mitteilungen von Hoor (157) und Ebert (234) viel ungünstiger.

Eine entfernte Ähnlichkeit des Aussehens der erkrankten Bindehaut mit der Schnittfläche einer aufgeschnittenen Feige hatte ihr den Namen: Palpebra ficosa verschafft. Dieser Name, Palpebra ficcosa geschrieben,

findet sich, wie der Name Drachoma, bei Beer (7). In Berücksichtigung ihres epidemischen Auftretens nannte man die Krankheit auch: Blepharophthalmia purulenta epidemica. Mackenzie (16) erklärt sich damit einverstanden, dass man der Krankheit den Namen Granulierende Conjunctiva gegeben hat. Allerdings darf nach ihm das Wort granulierend nur so viel bezeichnen, dass die Conjunctiva auf ihrer Oberfläche äußerst unregelmäßig ist, nicht aber, dass ein Zustand der Wucherung (Granulation) vorliegt. — Die von den alten Griechen für diese Krankheit angewendete Bezeichnung Trachom (τράχωμα von τραχύς rauh) wurde um die Mitte des vorigen Jahrhunderts besonders durch die Prager Schule (Rosas, Arlt) wieder bevorzugt. Sie ist auch seitdem sehr häufig angewendet worden, und sie findet sich, wie neuerdings Greeff (235) hervorhebt, »auch fast allein in allen guten Lehrbüchern«. Der Verf. hat bereits in der 1. Auflage dieses Handbuches die Krankheit unter dem Namen »Conjunctivitis granulosa« beschrieben. Da er ihn für den empfehlenswertesten hält, worin ihm auch Kuhnt (219) beistimmt, hat er ihn auch beibehalten. Durch diese Bezeichnung wird ja auch die für diese Bindehauterkrankung charakteristische Bildung von Körnern (Granula, nicht Granulation) gekennzeichnet, während zahlreiche Erkrankungszustände der Bindehaut die Oberfläche derselben rauh (τραχύς) machen können. Das Wort Trachom ist daher ein Sammelname, der in noch allgemeinerem Sinne, als es später geschah, u. a. von Antoine Maitre-Jan (2) gebraucht wurde. Hirschberg (221) zieht den deutschen Namen »Körnerkrankheit« vor.

§ 80. Die Prognose der Conjunctivitis granulosa muss als eine ungünstige bezeichnet werden. Wenn sich auch die Krankheit zurückbilden kann, ohne bleibende Folgezustände zu hinterlassen, so wird dies doch nur in ganz vereinzelten Fällen beobachtet. Bei weitem häufiger führt sie zu Folgezuständen, welche nicht nur die Bindehaut, sondern auch die tiefer gelegenen Gewebe der Lider und, was von besonderer Bedeutung ist, auch die Hornhaut betreffen.

Die Bindehaut wird entsprechend der Ausdehnung der Krankheit in Narbengewebe umgewandelt und sie verliert infolge davon ihre physiologische Qualität als Schleimhaut. Der Bindehautsack wird verkürzt, auf ein geringeres Areal reduziert; die Form der Lider wird verunstaltet, es entsteht Entropium mit Trichiasis und Distichiasis. Von besonderer Bedeutung sind die aus der Krankheit resultierenden Veränderungen der Hornhaut, deren Durchsichtigkeit dauernd herabgesetzt und deren Form verändert wird.

Hierzu kommt noch, dass diese Krankheit fast ausnahmslos doppelseitig auftritt, meist auf beiden Augen den gleichen Grad erreicht, einen sehr langsamen Verlauf zu nehmen pflegt und oft Rezidive bildet. Die von dieser Krankheit Befallenen schleppen sich daher sehr häufig viele

Jahre mit derselben herum, ohne dass ihnen, wenn dieselbe bereits einen gewissen Grad erreicht hat, die Aussicht auf eine wirkliche Heilung eröffnet werden kann, da sich die Behandlung den bereits eingetretenen materiellen Veränderungen gegenüber als machtlos erweist.

Für die Gegenden, in welchen diese Krankheit endemisch herrscht, ist sie eine wahre Landplage, und es ist das Elend, das durch dieselbe in viele Familien gebracht wird, nicht selten ein großes, da oft gerade die im besten Alter stehenden arbeitsfähigen Glieder derselben lange Zeit oder im schlimmsten Falle dauernd erwerbsunfähig werden.

Die lange Dauer der Krankheit, die lange Zeit notwendig werdende ärztliche Behandlung, der sich die Kranken oft nicht mit der erforderlichen Ausdauer unterziehen, die daher, da sie zu früh unterbrochen wird, oft nur von mäßigen Resultaten begleitet ist — das alles sind Momente, die auch auf den Gemütszustand der Kranken nachteilig einwirken können und daher Folgezustände herbeiführen, welche weit außerhalb der Sphäre einer ursprünglichen Bindehauterkrankung liegen.

Es ist bekannt, dass die Conjunctivitis granulosa, die Körnerkrankheit, beim Volke übel angeschrieben ist und es ist daher dem Arzte große Vorsicht auch darin zu empfehlen, dass er den Kranken gegenüber nicht Conjunctivitisformen als granulöse bezeichnet, die es nicht sind. Die Verwechselung der Conjunctivitis granulosa mit der Conjunctivitis follicularis kann nach beiden Seiten hin höchst bedauerliche Folgezustände haben.

§ 81. Bezüglich der Behandlung der Conjunctivitis granulosa ist zunächst darauf hinzuweisen, dass die Verhinderung der weiteren Verbreitung dieser unzweifelhaft kontagiösen Augenerkrankung als eine sehr wesentliche Aufgabe anzusehen ist. Die Lösung derselben stößt allerdings auf große Schwierigkeiten, da sie zugleich auch eine solche bedeutsamer sozialer Fragen involviert.

Die Conjunctivitis granulosa ist, wie dies schon mehrfach hervorgehoben wurde, ganz vorwiegend eine Krankheit des ärmeren Teiles der Bevölkerung, nur ganz vereinzelt kommt sie auch bei Wohlhabenden vor. Die Ursache hiervon liegt auf der Hand. Die oft in hohem Grade antihygienischen Verhältnisse, in welchen die Armen zu leben gezwungen sind, begünstigen natürlich ganz außerordentlich die Weiterverbreitung dieser ansteckenden Augenentzündung, die dann auch noch durch die Unkenntnis der Verhältnisse, durch Lässigkeit in der eigenen Körperpflege begünstigt wird.

Radikale Hilfe ist hier eigentlich nur von der Beseitigung des sozialen Elendes, von einer Hebung der äußeren Lage, von der gründlichen Besserung der Wohnungsverhältnisse und von anderen die Gesundheit und das Wohl der Armen fördernden Maßnahmen zu erwarten.

Wenn einerseits die zur Lösung dieser hochbedeutsamen Aufgaben sowohl von öffentlicher, wie von privater Seite her mit Eifer ins Werk gesetzten Bemühungen selbstverständlich erst nach längerer Zeit einen sichtlichen Erfolg haben werden, so ist doch anzunehmen, dass allgemeine Belehrungen der Bevölkerung über die Übertragbarkeit und die Gefährlichkeit dieser Krankheit und vor allem das Eingreifen in dieser Beziehung seitens des behandelnden Arztes einigen Erfolg haben müssen. Letzterer hat auch die Umgebung des Kranken und insbesondere diejenigen Personen, welche zur Ausführung der ärztlichen Verordnungen, z. B. das Einträufeln von Augentropfen, das Reinigen des Bindehautsackes, das Auflegen von Umschlägen ausersehen sind, mit genauen, sich auf den Schutz ihrer eigenen Augen beziehenden Verhaltungsmaßregeln bekannt zu machen.

Eine allgemein gehaltene Unterweisung zum Schutze gegen die granulöse Augenentzündung hat Greeff (232, 235) entworfen und für die Verbreitung derselben in den von ihr durchseuchten Gegenden Westpreußens gesorgt. Sie enthält sehr beherzigenswerte Hinweise und sie dürfte auch bei ihrer klaren Form und gemeinverständlichen Sprache des Erfolges sicher sein. Auch Kuhnt (219) empfiehlt, die Bevölkerung über die Gefährlichkeit dieser Krankheit zu belehren. Hirschberg (221) erwartet mehr Wirkung von mündlichen Belehrungen der erkrankten Kinder seitens der Ärzte, der Geistlichen und der Lehrer, und er hebt hervor, dass vor allem die Betreffenden auch in die Lage gebracht werden müssen, den gemachten Anordnungen auch nachkommen zu können.

Dass man bei geschlossenen Körperschaften, wie z. B. bei der Armee, in der Lage ist, Maßregeln zu ergreifen, welche mit Energie durchgeführt, des Erfolges nicht entbehren, geht aus der Thatsache hervor, dass die Zahl der Granulösen in der preußischen Armee vom Jahre 1867 ab, in welchem auf 100000 Mann 3230 Granulöse kamen, bis zum Jahr 1895 so erheblich zurückgegangen ist, dass auf die gleiche Zahl nur noch 110 kamen.

Die Ansichten über die in dieser Beziehung zu ergreifenden Maßregeln sind bei den Regierungen der einzelnen Staaten sehr auseinander gegangen, so besonders in Russland und in Österreich-Ungarn. Hauptsächlich handelt es sich hierbei um die Frage, ob Granulose assentiert werden sollen oder nicht. Feuer (111) sagt: »Es kann nicht oft genug wiederholt werden, dass jedes einzelne Trachom, das aus der Bevölkerung zur Truppe geschickt wird, in reicher Vervielfältigung der Bevölkerung wieder zurückgegeben wird.« Diesem circulus vitiosus könne nur ein Ende gemacht werden, wenn man mit einem kühnen Schlage alle Trachome aus der Armee ausscheide und strenge darüber wache, dass keine neuen hineinkommen. — Diese Ansicht teilen auch die russischen Ärzte. Fuchs (74) und Hoor (157) haben hingegen die Befürchtung ausgesprochen, dass viele Stellungspflichtige sich Trachom einimpfen würden, wenn die Granulosen nicht assentiert würden. Ersterer ist jedoch der Ansicht, dass in trachomreichen Ländern jedes Trachom zurückzuweisen sei. — Über die Prophylaxe dieses Bindehautleidens findet sich Näheres: d. Handb. Bd. X. Kap. XIX, p. 137, ferner bei Cohn (149) und bei Schmeichler (266).

Der Weiterverbreitung der Krankheit wird im allgemeinen, wie ganz besonders in den von ihr durchseuchten Gegenden selbstverständlich

vor allem durch eine rechtzeitig eingeleitete sachgemäße Behandlung der Erkrankten erfolgreich entgegengewirkt werden. Hierzu ist es nun zunächst notwendig, dass die Ärzte genügend über diese Krankheit unterrichtet und dass die Kranken unter günstige äußere Verhältnisse gebracht werden, welche zu ihrer Genesung durchaus erforderlich sind, dass ihr nicht selten daniederliegendes Allgemeinbefinden gehoben, dass ihnen der Aufenthalt in frischer reiner Luft ermöglicht wird.

Bei der großen Gefahr, mit welcher diese in einigen Gegenden Preußens als Volkskrankheit epidemisch und endemisch aufgetretene Augenentzündung die Bevölkerung bedroht, ist es durchaus unumgänglich, dass von seiten des Staates entsprechende Maßnahmen eingeleitet und durchgeführt werden, wie dies bereits in den östlichen Provinzen der Monarchie der Fall ist. Hier erscheint die Einrichtung ärztlicher Fortbildungskurse, in welchen die Ärzte mit dem jetzigen Stand der Lehre von der Conjunctivitis granulosa eingehend bekannt gemacht werden, sehr zweckmäßig. Ferner empfiehlt es sich, dass in den von der Krankheit durchseuchten Gegenden Hospitäler für Kranke dieser Art eingerichtet werden, wie dies von Hirschberg (221) bezüglich der Bekämpfung der in Ost- und Westpreußen herrschenden Conjunctivitis granulosa eingehender dargelegt worden ist. Für die Abhaltung von sogenannten Trachomkursen und die Errichtung von Trachomkrankenhäusern spricht sich auch Kuhnt aus. (Vgl. auch Axenfeld, Das Trachom. 1902.)

Kuhnt (219) fügt seiner verdienstvollen und erschöpfenden Abhandlung »Über die Therapie der Conjunctivitis granulosa« einen Bericht über die zur Bekämpfung der Conj. granulosa zu ergreifenden Maßregeln bei, welcher in seinen Hauptpunkten von der am 14. Dezember 1896 im preußischen Kultusministerium abgehaltenen Granulosekonferenz angenommen worden ist.

Auf Grund seiner reichen Erfahrung hält er folgende Maßnahmen zur Einleitung einer erfolgreichen Granulosebehandlung für erforderlich:

1. Feststellung einer einheitlichen Statistik und womöglich auch allgemeiner therapeutischer Prinzipien;
2. möglichste Decentralisation in der praktischen Ausführung durch Ausbildung vieler Ärzte;
3. lange ärztliche Überwachung auch der anscheinend Geheilten;
4. Prophylaxe für die Jugend durch Anstellung von Schulärzten;
5. Aufklarung weiter Volkskreise über das Wesen der Erkrankung;
6. unentgeltliche poliklinische und klinische Behandlung.

Die entscheidenden Punkte aus Kuhnt's Bericht nahm dann zum Teil auch Kirchner (231) in seine Veröffentlichung auf.

In umfangreicher Weise sind derartige Maßnahmen bereits in Ungarn von seiten des Staates zur Ausführung gebracht worden, indem bis zum Jahr 1899 42 Trachomärzte angestellt, Lehrkurse für Ärzte eingerichtet, Trachomhospitäler, beziehentlich Trachomabteilungen in bereits bestehenden Krankenhäusern auf Staatskosten errichtet worden sind und auch staatlich unterhalten werden. Im

Jahr 1900 gab es in Ungarn auch noch neun städtische Trachomhospitäler. Es ist in diesem Land hauptsächlich auf FEUER's (228) Veranlassung ein förmlicher Trachomdienst organisiert worden, der es ermöglichen soll, jeden Trachomfall festzustellen und seine Behandlung zu sichern. Freilich ist, wie FEUER hervorhebt, diese allgemeine Untersuchung der Bevölkerung nur unvollständig durchzuführen, allein es hat die Erfahrung dieses Vorgehen der Behörden durchaus gerechtfertigt.

§ 82. Die für die Behandlung der Conjunctivitis granulosa geltenden Grundsätze haben im Laufe der letzten 25 Jahre eine sehr wesentliche Umwandlung erfahren. Der Verf. hat in seiner Bearbeitung der Bindehauterkrankungen für die 1. Auflage dieses Handbuches den die Behandlung der Conjunctivitis granulosa betreffenden Abschnitt (Bd. IV. Kap. III, § 42, S. 68) mit folgenden Sätzen eingeleitet:

»Für die Therapie der Conjunctivitis granulosa ist vor allem der Satz als maßgebend hinzustellen, dass die einzelne Granulation an sich niemals ein Gegenstand der direkten Behandlung werden dürfe. Alle Behandlungsweisen, welche bezwecken, die Granulation direkt zu beseitigen, sei es durch Kauterisation, Excision u. s. w., sind unter allen Umständen zu verwerfen, denn sie würden eine Narbenbildung in der Conjunctiva einleiten müssen, welche stets umfangreicher ausfallen würde, als die, welche aus der spontanen narbigen Umwandlung der Granulation resultiert.

Wie oben ausführlicher gezeigt worden ist, werden die Krankheitserscheinungen der Conjunctivitis granulosa jedoch nicht durch die Granulationen allein gesetzt, es finden sich vielmehr noch andere Veränderungen der Schleimhaut, sowie der tieferen Lidgewebe vor, und diese sind es, wie die in dem Narbenstadium hervortretenden Folgezustände des Prozesses, die eine Behandlung erfordern.

Berücksichtigen wir zunächst die Schleimhautveränderungen, welche die Entwicklung der Granulation zu begleiten pflegen, so treten uns hier als Typen entgegen einmal eine ausgesprochene akute Conjunctivitis, welche sich über die ganze Ausdehnung der Membran erstreckt, sodann eine chronisch sich entwickelnde und verlaufende partielle Entzündung, die sich auf diejenigen Abschnitte der Membran beschränkt, in denen die Granulationen zur Entwicklung gekommen sind.

Berücksichtigen wir ferner den Umstand, dass die akut auftretende Form der Conjunctivitis granulosa in der Regel bleibende Veränderungen der Membran, Narbenbildungen, in viel geringerer Ausdehnung zu setzen pflegt, als es die chronische Form thut, dass ferner in jener die Umwandlung der Granulationen in Narbengewebe viel schneller eintritt, als bei letzterer, so liegt das Maßgebende für die Behandlung der Conjunctivitis granulosa soweit auf der Hand, dass man in den chronisch auftretenden

und verlaufenden Formen die entzündlichen Vorgänge in der Conjunctiva, welche die Granulationsbildung begleiten, bis zu einem gewissen Grade steigern muss, um so beschleunigend auf den Ablauf des Prozesses zu wirken, dass hingegen bei der akuten Form die Reizzustände auf einen gewissen Grad herunterzudrücken sind, der dann eben genügt, um auf die Rückbildung der Granulationen in erwünschter Weise einwirken zu können.

Diese Eindämmung der prononcierten entzündlichen Veränderungen wird gefordert in Rücksicht auf die nachteiligen Folgen, welche mit diesen Zuständen überhaupt verbunden sein können, die vor allem mit dem Ausbruche cornealer Prozesse in die Erscheinung treten.

Im allgemeinen wird also die eine Form (Conjunctivitis granulosa simplex) durch Reizmittel, die andere (Conjunctivitis granulosa acuta) durch Antiphlogistica zu behandeln sein.«

Die Erfahrung hatte gezeigt, dass die von diesen Gesichtspunkten aus eingeleitete Behandlung der Conjunctivitis granulosa, welche bereits von Stromeyer in den »Maximen der Kriegsheilkunde« vertreten und von v. Graefe adoptiert worden war, zum Ziele führte, da sie ja auch einer rationellen Basis nicht entbehrte. Hiervon hatte sich auch der Verf. überzeugt, der bei dem relativ hohen Prozentsatze (15,9), in welchem die Conjunctivitis granulosa in seinem Krankenmaterial vertreten war, wohl in die Lage gekommen war, sich ein eigenes Urteil über diese therapeutische Frage zu bilden.

Freilich wurde durch diese Behandlungsweise sowohl die Geduld des Arztes wie die des Kranken nicht selten auf eine harte Probe gestellt, da dieses Verfahren bei seiner unzweifelhaften Leistungsfähigkeit doch oft erst nach lange fortgesetzter Anwendung zu dem ersehnten Ziele führte und ihm die Signatur »cito« versagt werden musste. Es ist daher als ein wesentlicher Fortschritt in der Behandlung der Conjunctivitis granulosa zu bezeichnen, dass man von jenem Prinzip ganz allgemein abgegangen ist, sich nicht mehr auf die medikamentöse Behandlung beschränkt, bei welcher die Granula nicht direkt attackiert werden, sondern vielmehr diese selbst zum Angriffspunkt einer verschieden gearteten, auf sie direkt einwirkenden Behandlungsmethode gemacht hat. Die zu diesem Zwecke im Laufe der letzten Dezennien empfohlenen und erprobten verschiedenen Encheiresen werden eine eingehende Beschreibung finden. Sie haben sich besonders dadurch empfehlenswert gemacht, dass durch sie die früher lange Dauer der Behandlung sehr erheblich abgekürzt wird. Freilich vermögen sie ebensowenig wie die früher geübte ausschließlich medikamentöse Behandlung das Auftreten von Rezidiven der Krankheit, wie von Reinfektionen derselben zu verhindern.

Die mechanischen Behandlungsmethoden der Conjunctivitis granulosa sind nun keineswegs eine Erfindung der Neuzeit. Schon in der unechten Schrift des Hippokrates »περὶ ὄψιος« wird die Ophthalmoxysis, das Abreiben der erkrankten Bindehaut mit Wolle, erwähnt. Es haben eben die Anschauungen über die zweckmäßigste Behandlungsweise der Conjunctivitis granulosa im Laufe der Jahrhunderte vielfach gewechselt. Lange Zeit wurde die medikamentöse Behandlung allein geübt, doch dürfte die im Laufe der letzten Dezennien hierin eingetretene Reform als eine dauernd gesicherte zu bezeichnen sein.

In sehr eingehender Weise ist die Lehre von der Behandlung der Conjunctivitis granulosa von Sattler (132), Raehlmann (241) und insbesondere von Kuhnt (219) dargestellt worden. Auf die erschöpfende Arbeit des letzteren, der durch seine Wirksamkeit in einem von dieser geradezu verheerend aufgetretenen Volkskrankheit durchseuchten Landesgebiet reichlich Gelegenheit erhalten hatte, sich auf der Basis eigener Erfahrungen ein selbständiges Urteil über den Heilwert der empfohlenen sehr verschiedenen Behandlungsmethoden zu bilden, möge hier ganz besonders hingewiesen werden. In Sattler's Schrift hat die geschichtliche Entwicklung der Lehre von der Behandlung der Conjunctivitis granulosa eine gründliche Darstellung erfahren. Raehlmann übt eine lehrreiche Kritik an der modernen Behandlungsweise der Conjunctivitis granulosa auf Grund seiner auf diesem Gebiete der Augenheilkunde ungewöhnlich ausgedehnten eigenen Erfahrung.

Es ist selbstverständlich, dass in der nun folgenden Darstellung der Behandlung der Conjunctivitis granulosa die Entwicklungsgeschichte derselben nur hier und da gestreift werden kann.

§ 83. Bezüglich der bei der Behandlung der Conjunctivitis granulosa in Anwendung kommenden Medikamente möge hier zunächst hervorgehoben werden, dass es ein Specificum gegen dieses Bindehautleiden nicht giebt und dass die betreffenden Mittel sich nur dann als wirksam erweisen, wenn sie ihre richtige Indikation gefunden haben. Groß ist freilich die Zahl der hier empfohlenen Mittel. Sie wächst, man kann fast sagen, noch täglich; kein Wunder, da unsere durch eine Überproduktion auf den verschiedensten Gebieten charakterisierte Zeit auch an einer solchen von Heilmitteln leidet, von denen daher ein großer Teil sich auch nur eines flüchtigen Daseins erfreut. So werden denn auch gegen diese Bindehauterkrankung zahlreiche Heilstoffe empfohlen, die zum Teil schon seit langer Zeit in Gebrauch sind und die sich, unter bestimmten Indikationen angewendet, vortrefflich bewährt haben, während ein anderer Teil derselben erst in der Neuzeit hergestellt worden ist und angeblich eine universelle Heilkraft gegen die Conjunctivitis granulosa besitzen soll.

Da es vollständig zwecklos wäre, alle diese Mittel hier anzuführen, so mögen nur diejenigen Erwähnung finden, deren bei ganz bestimmten Indikationen, aber eben auch nur unter dieser Bedingung, vorgenommene

Anwendung sich als erfolgreich erwiesen hat. In dem speziellen Teile dieses Abschnittes werden die Indikationen für die Anwendung dieser Mittel genau angegeben werden. Von ihnen mögen hier ganz besonders folgende namhaft gemacht werden: Argentum nitricum, Plumbum aceticum, Cuprum sulfuricum, Alumen, Hydrargyrum bichloratum corrosivum, Hydrargyrum oxycyanatum.

Das Argentum nitricum kommt in einer 1—2prozentigen Lösung zur Anwendung. Bekanntlich hat der Höllenstein lange Zeit geradezu Verwüstungen in der granulös erkrankten Bindehaut angerichtet, als man der Ansicht war, das erkrankte Gewebe derselben zerstören zu müssen. Aufsehen erregte seinerzeit eine Mitteilung von Kersh (18), der mit dem Lapisstift alle 8—10 Stunden die erkrankte Bindehaut bestrich und hierdurch nicht nur die Granula, sondern auch die sie tragende Membran gründlich zerstörte. Auch in Belgien wurde nach dieser Methode verfahren (Hairion 21). Segensreich hatte in dieser Beziehung Vetsch (5) gewirkt, der energisch darauf hinwies, dass dieses Mittel nicht zerstörend, sondern nur umstimmend wirken solle, wie dies später v. Graefe in seiner meisterhaften Arbeit über die Conjunctivitis diphtheritica (vgl. § 28) in überzeugender Weise dargelegt hat. Die in neuerer Zeit vielfach empfohlenen Surrogate für das Argent. nitricum, die in Verbindungen des Metalls mit Eiweißkörpern bestehen, so z. B. das Protargol, das Ichthargan, wurden vielfach auch in der Bonner Augenklinik angewendet, letzteres besonders auf die Empfehlung von Falta (284) hin, allein die Erfahrung zeigte, dass diesen Mitteln, wie bereits erwähnt, ein Vorzug vor dem Argent. nitricum nicht einzuräumen ist (vgl. auch § 30).

Das besonders von Bendz (23) bevorzugte Plumbum aceticum wird in einer Lösung von 1 : 100 unter denselben Indikationen und in derselben Weise, wie das Argent. nitricum appliziert, nur ist ein recht sorgfältiges Nachspülen mit Wasser notwendig. Hornhautgeschwüre kontraindizieren die Anwendung dieses Mittels, da dasselbe auf dem Geschwürsgrund unlösliche Niederschläge, Albuminate, bildet, welche nach erfolgter Reparation der hier unterbrochen gewesenen Epitheldecke in das Gewebe für immer einheilen und so zu einer dauernden Trübung führen können.

Eine sehr ausgedehnte Anwendung findet bei der Behandlung der Conjunctivitis granulosa das Cuprum sulf. und zwar hauptsächlich in Substanz, als Cuprumstift, seltener in Lösung oder in Salbenform. Kontraindiziert ist dasselbe jedoch bei floriden Hornhauterkrankungen.

Nach Raehlmann's (241) Erfahrungen wird jedoch die Reparation der Hornhautgeschwüre durch das Cuprum sulf. günstig beeinflusst.

Von den Kupfersalzen geschieht bereits im Papyrus Ebers Erwähnung und zwar des Grünspans (essigsaures Kupferoxyd), vielleicht auch

noch des Kupfervitriols (schwefelsaures Kupferoxyd). Ersteres wurde auch von den alten Griechen zum Bestreichen der mit milesischer Wolle abgeriebenen Bindehaut benutzt. Das schwefelsaure Kupferoxyd wurde im 3. Dezennium des vorigen Jahrhunderts besonders von BURKARD-EBLE (15) warm empfohlen.

Am wirksamsten ist dieses Metallsalz dann, wenn es in Substanz angewendet wird, indem der erkrankte Bindehautabschnitt mit einem geglätteten Kupferstift (Blaustein) leicht bestrichen wird. Sehr wesentlich ist es hierbei, dass der benutzte Stift keine unebene Oberfläche hat, da er sonst die Schleimhaut verwunden würde; durch Reiben auf einem nassen Tuche kann man dem Stifte jede Rauhigkeit nehmen. Mit Benutzung des Stiftes kann man die Einwirkung des Mittels auf diejenigen Bindehautabschnitte lokalisieren, welche die Granula tragen, während die übrigen mehr weniger unberührt bleiben. Es verteilt sich zwar die im Bindehautsacke befindliche Flüssigkeit, in welcher sich etwas von dem Cuprumstifte gelöst hat, auch über die ganze Fläche der Membran, allein die wesentliche Einwirkung findet doch an der Stelle der direkten Berührung statt.

Treten nach der Applikation des Mittels heftige Schmerzen ein, so kann man kalte Umschläge machen lassen; ist das Mittel einige Zeit lang angewendet worden, so pflegt die darauf folgende Reizung immer mehr und mehr abzunehmen. Im allgemeinen empfiehlt es sich, gleich nach dem Einstreichen einen Aufenthalt in frischer Luft nehmen zu lassen, selbstverständlich unter dem nötigen Schutz gegen grelles Licht und Staub.

Diese Anwendungsweise des Mittels kann nicht mit gleichem Erfolge durch das Einträufeln einer Lösung von Cuprum sulf. ersetzt werden, was man eigentlich doch vermuten sollte, sobald dieselbe die erforderliche Konzentration besäße. Zahlreiche Kontrollversuche haben jedoch bewiesen, dass dem nicht so ist und dass dem Bestreichen mit dem Stifte nur annähernd eine 1prozentige wässerige Lösung des Mittels gleichkommt, von der täglich einmal einige Tropfen in den Bindehautsack eingeträufelt werden. Wahrscheinlich beruht der Unterschied, den die verschiedenartige Anwendung des Mittels in ihrer Wirkung zeigt, darauf, dass dasselbe bei dem Einträufeln nicht so intensiv und gleichmäßig mit dem erkrankten Bindehautabschnitt in Berührung kommt.

Neben der wässerigen Lösung hat man auch eine solche in Glycerin angewendet und zwar nach den Vorschriften der belgischen Ärzte in sehr starken Konzentrationen, selbst bis 1:8 (WARLEMONT 27). »Bei fleischigem Pannus und üppig wuchernden Granulationen hat man dann inzwischen noch von Zeit zu Zeit mittelst eines feuchten Pinsels eine dicke Lage fein gepulverten Kupfervitriols auf die Conjunctiva gebracht.« Parforcekuren dieser Art werden heutzutage wohl nicht mehr vorgenommen!

Auch in Salbenform kommt das Cuprum sulf. zur Anwendung und zwar benutzt man als Constituens entweder das Unguent. Glycerini (durch Aufquellen von 1 Teile Amylum in 5 Teilen durchaus reinem Glycerin dargestellt), das Unguent. angl. album oder am zweckmäßigsten wohl das Vaselinum americ. purissimum album und man verordnet die Salbe, die manchmal dasselbe wie das Einstreichen des Stiftes leistet, in dem Verhältnis von 1 : 50.

Milder als der Cuprumstift wirkt der Alaunstift, ein konisch geformter, sorgfältig geglätteter Alaunkrystall, mit welchem die erkrankten Bindehautabschnitte in derselben Weise, wie dies mit dem Blaustein geschieht, bestrichen werden. Auch in 1prozentiger Lösung wird dieses Mittel verordnet, wohl nur ganz ausnahmsweise in Salbenform. Am wirksamsten zeigt es sich bei der zuerst genannten Anwendungsweise. Vorhandene Hornhauterkrankungen kontraindizieren die Anwendung dieses Mittels nicht unter allen Umständen, und es ist sehr angenehm, in dem Alaunstift ein Mittel zu besitzen, das gewissermaßen vikariierend für den Cuprumstift dann eintreten kann, wenn sich eine Unverträglichkeit gegen letzteren gezeigt haben sollte, wie es sich überhaupt empfiehlt, bei der langen Dauer der Behandlung von Zeit zu Zeit mit den in Anwendung gezogenen Mitteln zu wechseln. Den glatt geschliffenen Alaunkrystall, wie eine Alaunlösung wandte ebenfalls vielfach Burkard Eble (15) an.

Die angeführten Quecksilberpräparate, das Sublimat, wie das Hydrarg. oxycyanatum, werden in Lösungen von 1:3000—1500 in der Weise angewendet, dass mit ihnen der Bindehautsack bei reichlicher Sekretion, und zwar besonders dann, wenn das Sekret Neigung zur Gerinnung hat, ausgespült wird. Sehr empfehlenswert ist hierzu das milde, aber dabei doch sicher wirkende Hydrarg. oxycyanatum, das in der Regel auch bei vorhandenen Hornhautaffektionen nicht nachteilig wirkt.

Die Hauptsache bei der Wahl des anzuwendenden Mittels ist auch hier, wie stets, die genaue Würdigung des vorliegenden Falles.

Wie schon oben bemerkt, wird von der Aufzählung der sehr zahlreichen, gegen die Conjunctivitis granulosa empfohlenen Mittel aus begreiflichen Gründen Abstand genommen. Es mögen hier zunächst nur kurz noch einige neuere Empfehlungen von Mitteln, sowie dann ausführlicher ein Mittel (Jequirity) Erwähnung finden, in welchem man seinerzeit ein wertvolles Heilmittel der Conjunctivitis granulosa gefunden zu haben glaubte. Das Verdienst, dasselbe in die Praxis eingeführt zu haben, gebührt de Wecker.

In kurzer Zeit fand dieses neue Mittel eine ungewöhnlich verbreitete Anwendung, die aber auch bald wieder eine wesentliche Einschränkung erfuhr, da sich herausstellte, dass dieselbe nicht frei von Gefahren war. Die Resultate eingehender Forschungen, welche in neuester Zeit angestellt

worden sind, eröffnen jedoch die willkommene Aussicht, die Anwendung dieses Mittels bei gewissen genau präzisierten Formen der Conjunctivitis granulosa zu einer in gleichem Grade wirksamen, wie gefahrlosen zu machen.

Rosmini (123) rühmt den Erfolg, den er durch Irrigation der Bindehaut mit Sublimat erhalten hat. Simi benutzt zu den Irrigationen Hydrarg. bijodatum. Bock (138) fand Sublimat nur wirksam bei Komplikationen seitens der Hornhaut, wo Lapis und Cupr. sulf. nicht vertragen werden. Nesnamoff (197) fand das in Oleum vaselini album gelöste reine Jod als ein sehr wirksames Mittel gegen Trachom im dritten Stadium, während Schiele (268) als solches die Jodsäure bezeichnet.

§ 84. Allgemeines Interesse erregte es, als de Wecker (51, 52, 53) ein bis dahin unbekanntes Mittel den Fachgenossen bei der Behandlung der Conjunctivitis granulosa empfahl, das seine Wirkung auf die erkrankte Bindehaut und insbesondere auf die Keratitis pannosa dadurch ausübt, dass es eine croupös purulente Conjunctivitis erzeugt, durch welche jene Erkrankungszustände günstig beeinflusst werden. Dieses Mittel sind die Körner eines in Asien und Afrika einheimischen und nach Amerika überpflanzten, zur Familie der Leguminosen gehörenden Strauches Jequirity (Abrus precatorius), welche als Volksheilmittel gegen Augenkrankheiten überhaupt seit Jahrhunderten in Brasilien angewendet werden.

Aus diesen Körnern wird eine Infusion oder richtiger eine Maceration hergestellt, und zwar, wie de Wecker (54) später mitteilte, in der Weise, dass 10 g enthülster Körner mit 500 g kalten Wassers während 24 Stunden maceriert und diese Flüssigkeit dann abfiltriert wird. Sie enthält das wirksame Prinzip. Bringt man dieselbe mit der erkrankten Bindehaut in Berührung, sei es, dass die Augen mit derselben mehrmals am Tage gebadet werden, oder dass mit derselben eine Bepinselung der Bindehaut vorgenommen wird, so entwickelt sich meistens schon nach einigen Stunden eine Bindehautentzündung von typischer Form. Die Lidhaut rötet sich, schwillt an, wird straff gespannt und prall; die Bindehaut zeigt sich schon am nächsten Tage von einem croupösen Belage bedeckt und sie sondert eine wässerige molkige Flüssigkeit ab. Dies vollzieht sich meist unter heftigen Schmerzen und sichtlichen Störungen des Allgemeinbefindens. Der abgestoßene croupöse Belag erneuert sich fortgesetzt, geht dann auch auf die Übergangsfalte und die Augapfelbindehaut über. Das Sekret wird schleimig-eitrig. Erst nach mehreren Tagen beginnen die sehr heftigen entzündlichen Erscheinungen sich zurückzubilden. Die Membranbildung hört auf. Die Schwellung der Lidhaut und die der Bindehaut geht zurück, nach etwa 10—12 Tagen ist der Prozess abgelaufen.

De Wecker sah in diesem Mittel einen sehr willkommenen Ersatz für die Einimpfung blennorrhoischen Sekretes, durch welche man nach dem

Vorgange von Jaeger und Piringer versucht hatte, in Fällen von Conjunctivitis granulosa die Granula und besonders die Keratitis pannosa günstig zu beeinflussen. Die fortgesetzte Anwendung dieses Mittels bestätigte ihm die in dasselbe gesetzten Erwartungen.

Bei der Verbreitung der Krankheit, gegen welche das neue Mittel von einem bewährten Praktiker empfohlen worden war, und bei der Unzulänglichkeit der Heilmittel, mit denen man diese Krankheit bis dahin zu bekämpfen versucht hatte, war es kein Wunder, dass den Mitteilungen de Wecker's von allen Seiten das größte Interesse entgegengebracht und Veranlassung genommen wurde, mit dem neuen Mittel Versuche anzustellen. Die über die hierbei erzielten Erfolge gemachten Mitteilungen lauteten nun aber keineswegs allgemein günstig, vielmehr zum Teil recht ungünstig, da, wie sich herausgestellt hatte, die künstlich hervorgerufene Conjunctivitis zur Zerstörung der Hornhaut und auch, wie Vossius (68) mitteilte, zu einer solchen der Lidgewebe führen konnte. Die natürliche Folge von diesen zum Teil sehr bedauerlichen Erfahrungen war die, dass die Anwendung des neuen Mittels, das in kurzer Zeit eine außerordentliche Verbreitung erhalten hatte, bald eine erhebliche Einschränkung erfuhr. Wie ausgedehnt jene gewesen war, zeigt die überaus umfangreiche Litteratur über Jequirity, die in kurzer Zeit eine ganz ungewöhnliche Höhe erreichte. Eine sorgfältige Zusammenstellung derselben hat Römer (281) seiner unlängst erschienenen, die Jequiritytherapie betreffenden Arbeit beigegeben, auf die wir noch zurückkommen. Sehr günstig hatten sich unter vielen anderen über das Jequirity ausgesprochen: Coppez (125), Cheatham (126) und Busch (127).

Besonders ablehnend gegen die weitere allgemeinere Anwendung des Jequirity zeigten sich die deutschen Fachgenossen. Dieselben bezeichneten das Mittel als nur für die Fälle von Conjunctivitis granulosa cicatricea in Frage kommend, in welchen es sich um die Klärung einer durch veralteten Pannus stark getrübten Hornhaut handelte, während die Bindehaut in umfangreicher Weise narbig degeneriert und frei von frischen entzündlichen Veränderungen gefunden wurde.

Die Ursachen für diesen in der Anwendung des Jequirity eingetretenen Rückgang lassen sich unschwer ermitteln. Zunächst mag hieran wohl der Umstand schuld sein, dass de Wecker die Indikationen für die Anwendung dieses Mittels vielleicht noch schärfer, als er es gethan, hätte präzisieren sollen; ferner kommt es in Betracht, dass diese Indikationen nicht streng genug beachtet worden sind und dass man die Gefahren, welche mit der Anwendung des Mittels für die Hornhaut verbunden waren, zum Teil nicht kannte und zum Teil auch unterschätzte. Von ganz besonderer Bedeutung war aber der Umstand, dass man die Einwirkung des Mittels nicht dosieren konnte, dasselbe sozusagen nicht in der Hand hatte. Da nun, wie weiter gezeigt werden soll, in Bezug auf diesen

Punkt Wandel geschaffen worden ist, so ist damit auch die Aussicht auf eine gefahrlosere Anwendung desselben eröffnet worden.

Als de Wecker das Jequirity empfahl, war das in demselben enthaltene wirksame Prinzip vollständig unbekannt. Es fehlte daher damals jeder Anhaltspunkt für eine Regulierung der Einwirkung desselben. Demnach war zunächst die Frage zu beantworten: Wodurch kommt die Wirkung des Jequirity zu stande? Erfolgreiche Untersuchungen stellte in dieser Beziehung v. Hippel (56, 57) an; derselbe ermittelte, dass das wirksame Prinzip der Jequiritykörner ein chemisch differenter Stoff oder ein ungeformtes Ferment und nicht wie Sattler (55) auf Grund eingehender Forschungen angenommen hatte, ein Bacillus sei. Die Conjunctivitis konnte somit nicht als eine Infektionskrankheit angesehen werden. Bestätigung fanden diese von v. Hippel aufgestellten Sätze durch zahlreiche Untersuchungen, von denen die von Salomonsen und Christmas Dickinck-Homfeld (64) vorgenommenen als in ihren Resultaten ausschlaggebende zu bezeichnen sind. Das chemische Agens, welches nun als das wirksame Prinzip der Körner des Abrus precatorius gefunden worden war, erhielt den Namen »Abrin«. Dieser Giftstoff wurde dann noch von Warden und Waddel (106) wie von Martin (112) genauer studiert und seine toxikologische Bedeutung von Hellin (124) sicher gestellt. Das Abrin ist hiernach als eine Toxalbumose anzusehen.

Einen weiteren Schritt zur Gewinnung einer rationellen Basis für die Jequiritytherapie und hierdurch auch gewissermaßen zur Rehabilitierung derselben hat in neuester Zeit Römer (281) gethan, indem er zunächst darauf aufmerksam machte, dass die Indikationen für die Anwendung des Jequirity bei der Behandlung der Conjunctivitis granulosa strenger als bisher gezogen werden müssen, und dass es gelingen müsse, die Dosierung der Reaktion des Auges auf dieses Mittel so exakt zu handhaben, dass jede Gefahr für das Auge ausgeschlossen werde.

Die diesbezüglichen Forschungen Römer's fußten zunächst auf den Immunitätsstudien Ehrlich's (139), bei denen auch das Abrin benutzt worden war und die dann noch von Calmette und Delarde (214) vervollständigt worden waren. Von Bedeutung war es ferner, dass durch die Firma Merck in Darmstadt an Stelle des Abrins, dessen Lösungen wenig haltbar waren und bei dem leicht eine Abschwächung seines Giftwertes eintrat, ein von diesen Fehlern freier Körper, das »Jequiritol« hergestellt wurde. Aus diesem wurde nun nach dem Behring'schen Prinzip ein Jequiritolserum gewonnen, mit dem eine unter örtlicher Applikation des Mittels vorgenommene Immunisierung des betreffenden Auges gegen das Jequiritol herbeigeführt, somit eine Dosierung bei der Anwendung des Mittels erzielt werden konnte. Das Resultat dieser eingehenden Forschungen Römer's hat bereits eine Bestätigung durch die Praxis gefunden, so dass man bei der oben geschilderten

Form der Krankheit, also bei inveteriertem Pannus im Narbenstadium derselben das Mittel mit größerer Zuversicht und ohne jene Befürchtungen anwenden kann, die man früher bei einer zu demselben Zwecke durch Inokulation blennorrhoischen Sekretes hervorgerufenen Blennorrhoe der Bindehaut in hohem Grade hegen musste.

Nach den bis jetzt von Hummelsheim (301), Kattwinkel (299), Best (300), Hoor (305, 307), Krauss (308) veröffentlichten einschlägigen Beobachtungen zeigte sich das Jequiritol wirksam bei altem Narbentrachom mit Pannus; allgemein wurde auch festgestellt, dass das Mittel aufklarend auf Hornhauttrübungen wirkt. Andererseits wurde auch allseitig mitgeteilt, dass eine sehr unangenehme Nebenwirkung des Mittels eintreten kann, die sich in einer Entzündung des Thränensacks äußert (bei Krauss in 14% der Fälle). Nachteilig wirkte das Jequiritol bisweilen auch dann, wenn floride Hornhautprozesse bestanden. Merck liefert das Jequiritol in vier Fläschchen. No. II wirkt zehnmal so stark als No. I, No. III zehnmal so stark als No. II, No. IV fünfmal so stark als No. III. Ein Tropfen von No. IV ist gleich 20 Tropfen von No. III.) Die Dauer einer Ophthalmie wird durchschnittlich auf 10 bis 14 Tage angegeben. Weitere klinische Beobachtungen werden für die erfolgreiche Anwendung dieses Mittels eine noch sicherere Basis schaffen.

Von der Wirksamkeit der gonoblennorrhoischen Infektion dem Pannus crassus gegenüber überzeugte sich Eliasberg (162) in einem Falle, in welchem die Übertragung des gonorrhoischen Sekretes auf das Auge zufällig stattgefunden hatte.

§ 85. Es ist selbstverständlich, dass man bei der Behandlung der Conjunctivitis granulosa vor allem die vorliegende Form, beziehentlich das Stadium, in welchem sich dieselbe befindet, zu berücksichtigen hat.

Die Conjunctivitis granulosa acuta verlangt die Anwendung der Antiphlogose und zwar am zweckmäßigsten in der Form von Kaltwasser- oder Eiskompressen. Hierbei hat man jedoch darauf zu achten, ob sie dem Patienten behaglich erscheinen oder nicht. In letzterem Falle ist von ihnen Abstand zu nehmen, außerdem aber auch dann, wenn es bereits zur Entwicklung von Reizzuständen auf der Hornhaut gekommen ist. Zeigt die Bindehaut starke Schwellung und ist besonders die Entwicklung des Papillarkörpers eine sehr hervortretende, so erweisen sich oberflächliche Skarifikationen derselben von Nutzen. Dieselben finden jedoch aus dem Grunde eine seltene Anwendung, weil sie sich nicht so leicht mit der Applikation der sich gegen die Bindehauterkrankung besonders wirksam erweisenden Topika, von denen vor allem das Argent. nitricum, des Plumbum aceticum, das Hydr. bichlor. corrosivum und das Hydr. oxycyanatum zu nennen sind, vereinigen lassen. Verspricht man sich bei einer sehr starken Hyperämie der Membran von den direkt entlastend wirkenden Skarifikationen einen Erfolg, so hat man dieselben der Applikation der Topika nachzuschicken oder in der Wiederholung der letzteren größere Pausen eintreten zu lassen; immerhin ist aber der Haupterfolg der Behandlung von den letzteren zu erwarten.

Hat das meist reichlich abgesonderte Sekret keine Neigung zur Gerinnung, so ist das Argent. nitricum oder das Plumb. aceticum zu wählen, anderen Falles sind die genannten Quecksilberpräparate am Platze. Das Argent. nitricum wird am zweckmäßigsten in einer Lösung von 1—1,5 % in der Weise appliziert, dass man dieselbe mittelst einer Pipette über die freigelegte Bindehaut beider Lider hinüber laufen lässt und in derselben Weise mit Wasser nachspült. Diese Prozedur ist nach 24 Stunden zu wiederholen. Das Plumbum aceticum wird in einer 1 prozentigen Lösung in derselben Weise angewendet, nur ist hier, wie schon erwähnt, ein recht sorgfältiges Nachspülen erforderlich. Die gegebenen Falles in Anwendung zu ziehenden Quecksilberpräparate lässt man ebenfalls in Lösungen über die freigelegte Lidbindehaut hinüberlaufen, das Sublimat in einer solchen von 1 : 3000, das Hydr. oxycyanat. in einer Lösung von 1 : 1500; dies kann täglich zweimal geschehen. Selbstverständlich ist für ein fleißiges Reinhalten des Bindehautsackes zu sorgen, wozu schwache Lösungen von Kalium hypermanganicum verwendet werden können.

Meist gelingt es, nach wochenlanger Anwendung eines der betreffenden Mittel — bisweilen empfiehlt es sich auch, hierin einen Wechsel eintreten zu lassen — den heftigen entzündlichen Zustand der Bindehaut zur Rückbildung zu bringen. Gleichen Schritt mit dem Nachlass der entzündlichen Erscheinungen hat die Anwendung der betreffenden Topika zu halten und zwar in der Weise, dass dieselbe in größeren Zwischenräumen als bisher, also vielleicht jeden zweiten oder dritten Tag vorgenommen wird oder dass man zu schwächeren Lösungen übergeht.

Sollten sich inzwischen Reizzustände der Hornhaut entwickelt haben, feine, im oberen Randsegmente von leichter Vaskularisation begleitete Infiltrate, so würde von einer weiteren Anwendung des etwa bisher benutzten Plumbum aceticum Abstand zu nehmen und bei der fortgesetzten Applikation eines der übrigen Topika dies nur insofern zu berücksichtigen sein, als für einen möglichst sorgfältigen Schutz der Hornhaut durch die evertierten Lider zu sorgen und jede mechanische Reizung dieser Membran bei dem Umschlagen des oberen Lides zu vermeiden ist. Die Hornhauterkrankung an sich verlangt die Anwendung des Atropins und zwar schon in Rücksicht auf eine etwa durch diesen Prozess induzierte iritische Reizung.

Der weitere Nachlass der entzündlichen Veränderungen in der Bindehaut, der sich durch eine Abschwellung derselben, durch ein Zurückgehen der papillären Wucherungen, durch ein hiermit verbundenes, etwas deutlicheres Hervortreten der eigentlichen Granula, sowie besonders durch eine Abnahme der abnormen Sekretion der Membran bemerkbar macht, verlangt nun auch einen entsprechenden Ersatz der bis dahin angewendeten Topika, da, wie bereits hervorgehoben wurde, die Intensität

der Wirkung derselben eine dem vorhandenen Grade der entzündlichen Reizung der Membran adäquate sein, und da andererseits erfahrungsgemäß ein gewisser Grad von entzündlichem Zustande der Bindehaut vorhanden sein muss, damit die Umwandlung der Granula in Narbengewebe sich schneller vollziehen könne.

An Stelle des Arg. nitricum oder des Plumb. acet. sowie der genannten Quecksilberpräparate ist der Cuprumstift oder der Alaunstift zu setzen, mit denen die freigelegte Bindehaut besonders in ihrem Umschlagsteile anfangs täglich einmal, später in Zwischenräumen von zwei oder drei Tagen zu bestreichen ist. Hierbei ist zu beachten, dass der Blaustift stärker reizt als der Alaunstift, dass man daher bei der Anwendung des ersteren die Wirkung desselben genauer kontrollieren muss, sowie, dass akute Hornhauterkrankungen die Anwendung des Blaustiftes verbieten. In der Regel wird auch der Nachlass der entzündlichen Veränderungen der Bindehaut auch von solchen der Hornhaut begleitet und dementsprechend ist auch die Anwendung des Atropins zu beschränken.

Es ist nun die Möglichkeit vorhanden, dass sich die Bindehauterkrankung unter dieser Behandlung fortgesetzt zurückbildet, dass die Schwellung des Papillarkörpers immer mehr und mehr zurückgeht, und dass insbesondere die Granula, welche inzwischen deutlicher hervorgetreten waren, allmählich infolge ihrer Umwandlung in Narbengewebe an Volumen verlieren und weniger bemerkbar werden. Solange, wie hierbei noch abnorme Sekretion besteht, ist die zeitweise Anwendung des Kupfer- oder Alaunstiftes noch notwendig.

Im günstigen Falle kann die Krankheit in dieser Weise, nachdem sie zwei bis drei Monate bestanden hat, nun vollständig ablaufen, ohne dass sie deutlich sichtbar bleibende Veränderungen in der Bindehaut hinterlässt. Es erklärt sich dies dadurch, dass sich bei der Conjunctivitis granulosa acuta im allgemeinen nicht so zahlreiche Granula entwickeln, wie bei den anderen Formen des Leidens, dass ferner die Umwandlung derselben in Narbengewebe sich hier schnell vollzieht und infolgedessen nur eine beschränkte Ausdehnung gewinnt. In demselben Grade, in welchem die abnorme Sekretion abnimmt, ist auch die Anwendung der Topika (Kupfer- oder Alaunstift) einzuschränken.

§ 86. Häufiger gelangt aber die Krankheit nicht zu diesem relativ frühzeitigen günstigen Abschluss, sondern sie geht in die chronische Form über. Wie oben geschildert wurde, tritt die Schwellung des Papillarkörpers immer mehr und mehr zurück, allein es vollzieht sich nicht in gleichem Grade die narbige Umwandlung der Granula, dieselben treten vielmehr immer deutlicher hervor und es nimmt ihre Zahl, wenn auch nur langsam, doch fortgesetzt zu. An bis dahin noch

freien Stellen der Übergangsfalte treten, von mäßigen Reizerscheinungen begleitet, neue Granula auf und es kann dieser Vorgang auch von dem Ausbruche typischer Hornhauterkrankungen begleitet werden.

Es liegt nunmehr ein Krankheitsbild vor, welches, abgesehen vielleicht von einer stärkeren Entwicklung des Papillarkörpers, große Ähnlichkeit mit dem der Conjunctivitis granulosa simplex hat, für welche der chronische Verlauf charakteristisch ist. So fällt denn auch die Behandlung der in das chronische Stadium eingetretenen Conjunctivitis granulosa acuta mit der Behandlung der Conjunctivitis granulosa simplex im wesentlichen zusammen.

Es lässt sich nicht leugnen, dass man die Umwandlung der Granula in Narbengewebe dadurch erzielen und auch beschleunigen kann, dass man den entzündlichen Reizzustand der Bindehaut durch Bestreichen derselben mit dem Cuprum- oder Alaunstift auf einer gewissen Höhe erhält, oder in anderen Fällen, und hier ist die Conjunctivitis granulosa simplex gemeint, auf diese bringt. Sind die zur Entwicklung gekommenen Granula nicht sehr zahlreich, bleiben Nachschübe wie Reinfektionen der Krankheit aus oder handelt es sich um eine in das chronische Stadium getretenen Conjunctivitis granulosa acuta, so ist die Möglichkeit vorhanden, auf diese Weise, also lediglich durch die medikamentöse Behandlung den Krankheitsprozess in nicht allzulanger Zeit, d. h. allerdings erst nach vielleicht 6 Monaten zum Ablauf zu bringen. Freilich wird hierauf auch das Verhalten der Hornhaut von Einfluss sein.

Man ist nun in neuerer Zeit, worauf oben schon hingewiesen worden ist, von dem früher geltenden Prinzip der Behandlung, nach welchem die Umwandlung der Granula in Narbengewebe nur durch eine medikamentöse Behandlung des dieselben tragenden Bindehautabschnittes beschleunigt werden durfte, abgewichen, indem man eine direkte Beseitigung der einzelnen Granula angestrebt hat.

Man wird diesen Behandlungsmethoden einen um so größeren Wert beizulegen haben, je mehr bei ihnen der Eingriff auf das Granulum selbst beschränkt und dabei das dasselbe umgebende Gewebe geschont wird, so dass also die Entwicklung von Narbengewebe die unvermeidliche Ausdehnung sowenig wie möglich überschreitet. Wenn auch durch diese verschiedenartigen Verfahren die Dauer der Krankheit nicht unwesentlich abgekürzt werden kann, was sicherlich sehr zu ihrer Empfehlung dient, so ist andererseits doch darauf hinzuweisen, dass dieselben ebensowenig wie die rein medikamentöse Behandlung vor Nachschüben und vor Reinfektionen der Krankheit schützen, dass bei ihrer Anwendung die medikamentöse Behandlung nicht entbehrt werden kann, dass bei ihrer Auswahl genaue Individualisierung der Fälle notwendig ist, und dass einige von ihnen

irreparable Zustände zu hinterlassen vermögen, welche für das Auge recht bedrohlich werden können.

Die Zerstörung der einzelnen Granula kann auf verschiedene Weise vorgenommen werden. Man kann nach dem Vorgange von SATTLER (132) die einzelnen Granula zuerst mit einer Starnadel anstechen und dann den Inhalt derselben mit einem kleinen, 2—4 mm im Durchmesser breiten, kleinen scharfen Löffel herausbefördern. Damit hierbei die Schleimhautfalten mit Sicherheit aufgehoben und gespannt werden können, wird hierzu eine von HERRNHEISER (135) konstruierte Pincette benutzt, die vorn an jeder Branche zwei gegeneinander verstellbare Arme hat. Auf diese Weise gelingt es leichter, die in den Übergangsfalten sitzenden Granula auslöffeln zu können, während für die in der Lidbindehaut sitzenden diese Pincette nicht nötig ist. Schon PILZ (22), der ursprünglich die Granula ausschnitt, hatte dann später empfohlen, die Granula mit einer Starnadel anzustechen und dann ihren Inhalt zum Austritt zu bringen. Die Anwendung des scharfen Löffels (VOLKMANN) zur Entfernung der einzelnen Granula hat unter anderen auch BONFIGLIO (159) und zwar besonders bei Hornhautkomplikationen empfohlen.

Man hat auch vorgeschlagen, die Granula durch einfaches Ausdrücken ihres Inhaltes zu beseitigen. CUIGNET (34) empfahl das Lid zu ektropionieren, den Stiel eines Instrumentes unter dasselbe zu schieben, mit dem Zeigefinger gegen diesen einen Druck auszuüben und so die Granula auszuquetschen. Dies Verfahren gelangte vielfach zur Anwendung und es erwies sich als recht wirksam. Allerdings ist hierbei darauf hinzuweisen, was RAEHLMANN (241) noch besonders hervorhebt, dass das Ausdrücken der Granula nicht in jeder Entwicklungsphase derselben ausführbar ist, sondern meist erst dann, wenn bereits eine Erweichung des Inhaltes desselben eingetreten ist.

In einer sehr zweckmäßigen Weise kann das Ausquetschen der Granula unter möglichster Schonung des sie umgebenden Gewebes mittelst der von KNAPP (150) angegebenen Rollpincette ausgeführt werden, die sich schnell Eingang in der Praxis verschafft hat, wie unter andern auch aus den Mitteilungen von STRANGWAYS (137), GEPNER (151), SYDNEY STEPHENSON (160), LOGETSCHNIKOW (161), SCHMIDT-RIMPLER (190), GOLDZIEHER (285) und HOPPE (310) hervorgeht.

»Das Instrument ist,« wie KNAPP schreibt, »nach dem Prinzip der Waschrolle oder Mangel angefertigt. Die Enden einer gewöhnlichen starken Pincette teilen sich an der Spitze in der Form eines Hufeisens, bei dem das Querstück in einem walzenförmigen, stählernen Cylinder besteht, welcher mit Stiften in Vertiefungen der Seitenarme ruht. Die Enden der Pincette gleichen auf diese Weise einem Steigbügel . . .« KNAPP ließ dann später die Seitenteile etwas länger anfertigen, sie wurden infolge hiervon leicht

elastisch, so dass der Cylinder zur Reinigung abgenommen und wieder eingesetzt werden konnte. Der sich drehende, aus Stahl verfertigte Cylinder ist 20—25 mm lang und 1—1,5 mm dick. Man kann denselben, auch ohne ihn herauszunehmen, mit Seife und Wasser genügend reinigen. Schmidt-Rimpler (195), der wie zahlreiche andere recht gute Erfolge von der Anwendung des Instrumentes gesehen hat, brachte an demselben zwei Veränderungen an. Zunächst ließ er, um besser die den Kommissuren benachbarten Partien ausrollen zu können, die Öffnung des Steigbügels, also die Walze kürzer (8 mm lang) machen. Sodann benutzte er zum Ausquetschen der auf der Lidbindehaut befindlichen Granula ein Instrument, das nur an der einen Branche eine rollende Walze trug, während die andere, welche auf die Lidhaut zu setzen ist, in eine Platte auslief. Hierdurch wird das überflüssige Abrollen der Haut vermieden. Bei dem sulzigen Trachom wendet Kuhnt (219) nicht eine Rollpincette, sondern eine in zwei derartig durchlöcherten Platten endende Pincette an, dass die Öffnungen der einen den zwischen den Öffnungen gelegenen Räumen der anderen Platte entsprechen. Mit diesem Expressor fasst er die umgestülpte Lidfläche in der Art, dass die eine Platte auf der Bulbusseite, die andere auf der vorderen Seite des umgestülpten Lides zu liegen kommt, und er entleert nun durch herzhaftes Zudrücken, ohne dass hierbei ein Zug angewendet wird, die sulzigen Massen, welche durch die Öffnungen der Pincettenplatten hervortreten.

Der Verfasser hat bei der Anwenduug der Knapp'chen Rollpincette sehr befriedigende Resultate erhalten. Allerdings wurden von ihm nur solche Fälle dieser Behandlungsmethode unterworfen, in welchen die Conjunctivitis granulosa simplex vorlag, also weder eine stärkere papilläre Wucherung noch eine diffuse Infiltration der Bindehaut unter Mitbeteiligung des Tarsus bestand; es unterliegt auch wohl keinem Zweifel, dass die Anwendung der Rollpincette auch nur in solchen Fällen frei von jeder unerwünschten Nebenwirkung bleiben und insbesondere hierbei jede über das unvermeidliche Maß hinausgehende Narbenbildung vermieden werden kann. Findet die Ausrollung in Fällen statt, in welchen der Papillarkörper stärker entwickelt ist, so muss die Bindehaut vielfach angerissen werden, um die zwischen den gewucherten Papillen liegenden und von diesen zum Teil überdeckten Granula ausquetschen zu können. Diese zu Narbenbildungen führenden Nebenverletzungen sind denjenigen gleichwertig, welche dadurch hervorgerufen werden, dass die gewucherten Papillen vor der Abrollung durch Skarifikationen angeschnitten werden, um den mehr in der Tiefe liegenden und von jenen verhüllten Granula beikommen zu können. Derartige Verwundungen der Bindehaut, die zu einer ausgedehnten Narbenbidung führen müssen, sind zu vermeiden.

Es ist daher angezeigt, die Ausrollung der Granula mit der KNAPP'schen Pincette nur in denjenigen Fällen vorzunehmen, in welchen jene frei zu Tage liegen, hauptsächlich der Übergangsfalte angehören, bereits etwas erweicht sind und nur von einem sehr mäßig geschwellten Papillarkörper umgeben sind. Hier leistet sie recht Befriedigendes. Außer der Conjunctivitis granulosa simplex kann hier auch noch die in das chronische Stadium übergetretene Conjunctivitis granulosa acuta in Betracht kommen, wenn sich nämlich die Schwellung des Papillarkörpers zurückgebildet hat und Nachschübe von Granula aufgetreten sind.

Der Ausführung dieses kleinen operativen Eingriffes wurde die Cocainisierung des Bindehautsackes vorausgeschickt. GOLDZIEHER (285) empfiehlt eine 3prozentige Cocainlösung unter die Bindehaut genau an der Grenze zwichen Tarsus und Fornix zu injizieren. Nach dem Umschlagen des oberen Lides wurde, ohne dass dasselbe mit einer Pincette angezogen wurde, die eine Branche der KNAPP'schen Rollpincette unter das Lid, also nach der Augapfelseite hin, die andere auf die Lidbindehaut aufgesetzt, so dass sich hauptsächlich der Umschlagsteil zwischen den Branchen befand, und dieser nun unter sanftem Druck und Zug abgerollt. Hierbei sah man immer recht deutlich, wie die auf der Übergangsfalte sitzenden Granula ihren breiig weichen Inhalt entleerten. Es wurden in der Regel nicht mehr als zwei Rollungen in einer Sitzung vorgenommen, so dass für die Abrollung des oberen Lides — an dem unteren kam sie nicht zur Ausführung — ungefähr drei bis vier Sitzungen notwendig waren, zwischen denen Pausen von meist zwei Tagen gemacht wurden. Jedenfalls ist dieses Verfahren demjenigen vorzuziehen, bei welchem die Ausrollung sämtlicher Granula eines Lides in einer Sitzung vorgenommen wird. Dies dürfte nur dann zulässig sein, wenn die Anzahl der Granula nur eine unbedeutende ist. Alle vier Lider in einer Sitzung gründlich abzurollen, dürfte in Rücksicht auf den hierdurch gesetzten Reizzustand noch weniger zu empfehlen sein. Solche Eile hat es in der Regel hiermit nicht.

Meist ist die der in milder Weise ausgeführten Abrollung folgende Blutung eine sehr unbedeutende. Nach Abspülung der verwundeten Bindehautoberfläche mit einer schwachen antiseptischen Lösung, etwa einer solchen von Sublimat (1 : 4000), lässt man eine halbe Stunde lang Umschläge mit kaltem Wasser machen, und man nimmt dann zwei oder drei Tage später die Abrollung in dem anstoßenden Bindehautabschnitte vor.

Die Operation verursacht, in dieser Weise ausgeführt, nur ganz unbedeutende Beschwerden. Sie kann dann ja nach einiger Zeit wiederholt werden, wenn sich Nachschübe von Granulabildung zeigen sollten oder nachträglich früher kaum angedeutete Granula mehr zum Vorschein gekommen sind.

Manchmal folgt der Abrollung eine Steigerung der Sekretion, die ja bei der Conjunctivitis granulosa simplex in der Regel eine nur sehr mäßige ist. Dieselbe wird dann meist durch Anwendung einer Lösung von Hydrarg. oxycyanat. (1:1500) bald beseitigt. Bisweilen werden auch durch die mit der Abrollung verbundenen Manipulationen die auf der Hornhaut zur Entwicklung gekommenen entzündlichen Zustände gesteigert, es ist alsdann eine reichlichere Anwendung des Atropins erforderlich. Häufiger hingegen, als dieses, beobachtet man nach der Abrollung der Bindehaut das Gegenteil, eine auffallend schnelle Rückbildung der Keratitis pannosa. Dies konnte auch der Verf. in einer ganzen Reihe von Fällen konstatieren, in denen es sich allerdings um die ohne tiefere Geschwürsbildung einhergehende typische Keratitis pannosa handelte. Findet sich auf der Hornhaut ein ausgedehnteres Geschwür vor, so müsste die Abrollung mit ganz besonderer Vorsicht ausgeführt, oder bis nach erfolgtem Eintritt des Geschwürs in das dritte Stadium aufgeschoben werden.

Sind einige Wochen nach der letzten Abrollung verstrichen und neue Granula nicht mehr zum Vorschein gekommen, so ist die medikamentöse Behandlung, die Anwendung des Kupfer- oder Alaunstiftes wieder aufzunehmen und bis zum völligen Ablauf der entzündlichen Veränderungen fortzusetzen. In dieser Phase der Krankheit kann man auch das Cuprum sulf. oder das Alumen in Salbenform oder in Lösungen verordnen, deren Applikation dem unter steter Kontrolle zu haltenden Patienten nach gegebener Vorschrift überlassen werden kann. Man hat hierbei die Pausen zwischen der Anwendung der Mittel immer größer zu machen, zunächst solche von 3, dann von 4, später von 5 Tagen anzuordnen, damit der herabzusetzende Reizzustand der Bindehaut nicht von neuem gesteigert wird. Hierbei ist aber auch noch das Verhalten der Hornhaut zu berücksichtigen, da entzündliche Zustände derselben, wie bereits erwähnt, die Anwendung des Cuprum sulf. kontraindizieren.

Wird der so in Gang gebrachte Übergang der Krankheit in das Narbenstadium durch Nachschübe unterbrochen, so hat man zur mechanischen Behandlung wieder zurückzukehren und die Abrollung vorzunehmen.

Im allgemeinen dürfte sich diese Behandlungsmethode der bezeichneten Formen von Conjunctivitis granulosa als die erfolgreichste erweisen.

Die russischen Militärärzte, welche viele an Conjunctivitis granulosa Leidende zu behandeln haben und auch die chirurgisch-mechanische Behandlung der rein medikamentösen vorziehen, wenden hauptsächlich das Ausquetschungsverfahren an. Tschirikow (193) und Werter (195) bedienen sich hierzu der Knapp'schen Rollpincette; Schomatnikow (194) benutzt die von Dornberg angegebene, Wolkowitsch (196) quetscht die Granula mit den Fingernägeln aus. Dies empfiehlt auch Feuer (256).

IMRE (309) ist der Ansicht, dass die Anwendung der KNAPP'schen Pincette wie auch die der KUHNT'schen Expressoren noch nicht das an Zweckmäßigkeit und gleichzeitiger Schonung des Gewebes leisten, was hier erforderlich erscheint. Er empfiehlt daher das von ihm angewendete Verfahren der Abkratzung der Bindehaut, die er mittelst des Skarifikateurs ausführt, dessen Rücken er ebenfalls schärfen ließ, um jede noch so schmale und breite Partie getrost abkratzen zu können.

Zur Zerstörung der einzelnen Granula ist auch die Anwendung des Galvanokauters empfohlen worden. Nachdem KORN (31) mittelst desselben eine leichte Eschara erzeugt hatte, um hierdurch die Granula zur Resorption zu bringen, zerstörte SAMELSOHN (33) mittelst der Glühschlinge die einzelnen Granula, die bei dem von STELLWAG als »rein körniges Trachom« bezeichneten Krankheitsbilde die ganze Lidbindehaut bis an die Übergangsfalte in ein sulziges Froschlaich ähnliches Gewebe verwandelt haben. Dieses Verfahren wurde bald vielfach angewendet, so u. a. von HIRSCHMANN (39), FIEUZAL (85) und BURCHARDT (112a); auch KUHNT (219) sah von demselben recht gute Erfolge, doch hält er dasselbe nur bei leichten und mittelschweren Erkrankungsformen für angezeigt.

Auch mittelst der Elektrolyse hat man die isolierte Zerstörung der Granula vorgenommen. MALGAT (179) berichtete hierüber auf dem internationalen Kongress in Edinburg.

Ein mehr summarisches Behandlungsverfahren, das jedenfalls auch durch Zerstörung der Granula wirkt, ist die von den Gebrüdern KEINING (121) empfohlene Abreibung der Bindehaut mittelst eines mit Sublimatlösung 1 : 2000 angefeuchteten Wattebäuschchens, wobei die einzelnen Granula unter Umständen auch angestochen oder ausgequetscht werden. Dieses Verfahren, mit welchem die Gebrüder KEINING alle während zweier Jahre in ihre Behandlung gekommenen Fälle in 2 bis 6 Wochen abzuheilen vermochten, wurde schon im Altertum geübt und, wie erwähnt, als Ophthalmoxysis bezeichnet, war dann von den Arabern und später im Anfang des vorigen Jahrhunderts zeitweise angewendet worden. Wenn es auch in neuester Zeit zahlreiche Anhänger gefunden hat — u. a. berichtet v. HIPPEL (136), dass er dasselbe in mehr als 300 Fällen mit gutem Erfolge ausgeführt hat —, so ist doch nicht zu leugnen, dass es zu einer ausgedehnten Reizung der die Granula tragenden Bindehautabschnitte, zu einer wenn auch nur oberflächlichen, doch ausgebreiteten Verletzung dieser Partien und dadurch später möglicherweise zu einer umfangreicheren Narbenbildung führen muss, als es bei denjenigen Behandlungsmethoden der Fall ist, welche die isolierte Zerstörung der Granula anstreben.

RAEHLMANN (241) hat Bindehäute, welche längere Zeit mit Sublimat abgerieben worden waren, histologisch untersucht und dabei vorwiegend

eine Stase der Cirkulation mit teilweiser Thrombosierung der Gefäße. Ödem, Neubildung von Gefäßen, anfangs Abstoßung, später Wucherung des Epithels gefunden. Diese Vorgänge werden hauptsächlich durch das Abreiben, weniger durch die Einwirkung des Sublimats bedingt, da Abreibungen mit Wasser dieselben Veränderungen von nicht viel geringerer Intensität hervorrufen.

Da die schweren Trachomformen ausschließlich dadurch gefährlich werden, dass,« wie Raehlmann hervorhebt, »die massenhaft entwickelten Follikel die Cirkulation hemmen, nekrotische Abstoßungen des Gewebes und Verödungs- resp. Sklerosierungsprozesse hervorbringen, ist es klar, dass alle mechanischen Mittel, welche Blutstase bewirken, absolut kontraindiziert sind und nur Schaden stiften können.

Dasselbe gilt auch wohl von der gegen die Conjunctivitis granulosa angewendeten Massage, die u. a. Borizow (158), Efimow (191) und Tilkow (246) empfohlen haben, sodann aber in noch viel höherem Grade von dem Ab- und Ausbürsten der Granula mit Metallpinseln (v. Schröder 107, 113, 180) und mittelst hierzu eigens konstruierter Bürsten (Darier 122 und Abadie 134). Es liegt auf der Hand, dass die auf diese Weise verwundete Bindehaut eine ausgedehnte narbige Umwandlung erleiden muss.

Skarifikationen der Bindehaut kommen, wie bereits oben erwähnt wurde, gleichzeitig mit anderen Behandlungsmethoden zur Anwendung. Basevi (192) empfiehlt sie mit nachfolgender Anwendung des Argentum nitricum. Dieses Verfahren kann aber nur bei der Conjunctivitis granulosa acuta in Frage kommen.

§ 87. Die eingreifendste gegen die Conjunctivitis granulosa in Anwendung gebrachte Operation ist die Excision der Übergangsfalte, mit welcher unter Umständen auch eine Resektion des Tarsus verbunden wird. Dieses bereits zu Hippokrates Zeiten bekannte Verfahren ist dann in Vergessenheit gekommen, erst wieder im Mittelalter angewendet und im Anfange des vorigen Jahrhunderts insbesondere von Adams (9), Rust (10), Ppilipp v. Walther (12) und Eble (15) geübt und empfohlen worden. Im Jahre 1874 nahm es dann Galezowski (35) wieder auf. Während er sich hierbei auf das Ausschneiden der Übergangsfalte beschränkte, fügte Heisrath (50) 8 Jahre später noch die Excision eines Knorpelstreifens hinzu.

Die Indikationen zu diesen Operationen wurden in denjenigen Fällen von Conjunctivitis granulosa gesehen, in welchen es sich entweder um die längst in das chronische Stadium eingetretene, ursprünglich akute Form handelte, oder wo eine Conjunctivitis granulosa simplex vorlag und man die Überzeugung gewonnen hatte, dass man die Krankheit auf eine andere Weise nicht erfolgreich bekämpfen könne.

Kuhnt (219), der eine große Reihe von Operationen dieser Art ausgeführt und die überraschendsten Resultate mit denselben erhalten hat, beschreibt ihre Ausführung überaus klar und eingehend. Er unterscheidet die einfache Excision, bei der es sich nur um die Abtragung der betreffenden Schleimhautpartie handelt, von der kombinierten, bei welcher zugleich ein Stück vom infiltrierten und granulös erkrankten Tarsus mit weggenommen wird. In einigen Fällen hat er auch den ganzen Tarsus herausgeschält, nämlich dann, wenn der Bindehautprozess längst in das Narbenstadium eingetreten war, die Bindehaut in ein Narbengewebe verwandelt, aber durch den stark verdickten Tarsus fortgesetzt heftige Rezidive der Keratitis pannosa verursacht wurden. Auch von diesem operativen Eingriffe sah er recht befriedigende Erfolge.

Diese gewissermaßen als ultima ratio der Therapie zu bezeichnenden operativen Eingriffe haben warme Empfehlungen einerseits und andererseits deutliche Ablehnungen erfahren. Abgesehen davon, dass unzweifelhaft ein gewisser Missbrauch mit diesen Operationen getrieben worden ist, der nicht nur die betreffenden Augen, sondern auch den Ruf der Operation geschädigt hat, mussten diese Encheiresen von vornherein deshalb Misstrauen erwecken, weil durch sie Gewebe geopfert werden, welche durch den Krankheitsprozess schließlich doch nicht vollständig zerstört worden wären. Man sah in derartig operierten Fällen eine ausgedehnte Symblepharonbildung sich entwickeln und auch Rückfälle des granulösen Prozesses auftreten. Auf die nachteiligen Folgen, welche die Excision der Übergangsfalten haben kann, machten u. a. Hotz (77), Eversbusch (213), Raehlmann (241) und Fuchs (261) aufmerksam.

Wenn nun andererseits so erfahrene Praktiker wie Schneller (152), Jacobson (105), Vossius (71) und Kuhnt (219, 254) diese Operationsmethoden warm empfehlen, da sie von denselben sehr befriedigende Resultate erhalten haben, so erklärt sich dies wohl dadurch, dass es sich hier um die Bekämpfung endemisch aufgetretener Erkrankungen handelte, die einen besonders hartnäckigen Charakter hatten und daher ein energischeres ärztliches Eingreifen notwendig machten, als es bei der Behandlung der Conjunctivitis granulosa in nicht von dieser Krankheit durchseuchten Gegenden der Fall ist. Man wird daher allem Anscheine nach unter letzteren Verhältnissen auf diese nur für die schweren Formen der Erkrankung zu reservierenden operativen Eingriffe verzichten können, was auch deshalb wünschenswert ist, weil die Dauererfolge der Bindehautknorpelausschneidung, wie Hoppe (244) durch eine Nachprüfung an 272 im Regierungsbezirke Gumbinnen ansässigen, mit Excisionen behandelten Granulösen ermittelt hat, zu wünschen übrig lassen. Auch scheint die Behandlungszeit hiernach bei dem Excisionsverfahren eine wesentliche Abkürzung nicht erhalten zu haben, während sich allerdings die Gefahr, dass erheblich

dauernde Nachteile durch die Operation herbeigeführt werden, durch eine exakte Ausführung derselben ziemlich sicher abwenden lässt. »In gefahrloser Anwendbarkeit sehr beschränkt,« sagt HOPPE, »kann die Excisionsmethode nicht Gemeingut der bei der Bekämpfung umfangreicher Epidemien beteiligten Ärzte werden, noch weniger kann sie den Anspruch erheben, durch generelle Anwendung zu dem therapeutischen Bekämpfungsmittel des epidemischen Trachoms erhoben zu werden.«

Wie bereits oben erwähnt, findet sich die Conjunctivitis granulosa in dem Krankenmaterial der Bonner Augenklinik in einem nicht ganz unerheblichen Prozentsatz vertreten, der allerdings von seiner ursprünglichen Höhe (15,9%) zunächst sehr allmählich, im Jahr 1896 betrug er noch 10%, in den letzten Jahren jedoch auffallend schnell weiter gesunken ist. Hierbei hat der Verf. noch niemals Veranlassung gefunden, das Excisionsverfahren auszuüben, wohl aber hatte er Gelegenheit, mehrere Kranke zu sehen, die anderen Ortes diesem Verfahren unterworfen worden waren, und die sich leider in einem trostlosen Zustande befanden, der besonders durch eine sehr beträchtliche Verkürzung des Bindehautsackes, durch Insufficienz des Lidschlusses und starke Trübung der xerotischen Hornhaut bedingt war. Solche sporadische Beobachtungen können aber für eine allgemeine Beurteilung des Verfahrens nicht maßgebend sein.

§ 88. Nach diesem Überblick über die zur Behandlung der Conjunctivitis granulosa empfohlenen mechanischen und chirurgischen Methoden soll hier nochmals auf einige hierbei in Betracht kommende Punkte zusammenfassend hingewiesen werden:

Zunächst ist hervorzuheben, dass, mag auch die eine oder die andere dieser Methoden gewählt werden, die medikamentöse Behandlung in keinem Falle entbehrt werden kann. Die ersteren dienen nur dazu, die Behandlung abzukürzen, sie können aber allein nicht die Krankheit in das Narbenstadium überführen.

Es ist ferner hervorzuheben, dass jene Methoden weder gegen einen Nachschub, noch gegen eine Reinfektion der Krankheit schützen.

Bei der Behandlung der Conjunctivitis granulosa in einer von dieser nicht durchseuchten Gegend dürfte von jenen mechanisch-chirurgischen Behandlungsmethoden in demjenigen Stadium der Conjunctivitis granulosa simplex, in welchem bereits eine Erweichung der Granula eingetreten ist, sowie unter denselben Umständen in den Fällen, in welchen eine seit längerer Zeit sich im chronischen Stadium befindende, ursprünglich akute Form des Leidens vorliegt, der Ausquetschung der Granula mittelst der KNAPP'schen Rollpincette durchaus der Vorzug zu geben sein, da hierdurch nur diejenigen Gewebsteile, die Granula, entfernt wurden, deren Umwandlung in Narbengewebe unvermeidlich ist, während die übrigen Gewebsabschnitte erhalten bleiben, und, worauf auch schon SCHMIDT-RIMPLER (190), der die Anwendung der Rollpincette zu den besten mechanischen Behandlungsmethoden des Trachoms zählt, aufmerksam macht, die zwischen

den Granula das Gewebe infiltrierenden Zellen ebenfalls getroffen und zerstört werden. Es ist dies als ein wesentlicher Vorzug dieser Behandlungsmethode vor der isolierten Ausquetschung und Zerstörung der einzelnen Granula durch Anstechen, Auslöffeln, Ausdrücken oder Ausbrennen derselben anzusehen, da hierbei das die Granula umgebende zellige Infiltrat nicht mit attackiert wird.

In Fällen von diffuser Entwicklung der Granula, dem sulzigen Trachom Stellwag's, würde, wenn eine Ausquetschung der Granula für angezeigt gehalten und der allerdings erst nach längerer Zeit zum Ziele führenden rein medikamentösen Behandlung nicht der Vorzug gegeben wird, hierzu nicht die Knapp'sche Rollpincette, sondern Kuhnt's Quetschpincette (Expressor) zu wählen sein, und bei Mitbeteiligung des Tarsus die vorausgehende Stichelung desselben nach Kuhnt in Frage kommen müssen.

Gegenüber den Beobachtungen, nach welchen die Rollpincette bei bestehender Hornhauterkrankung auf letztere nachteilig eingewirkt hat, ist zu bemerken, dass, wenn es sich nicht um die hierbei selten vorkommenden geschwürigen Erkrankungen der Hornhaut handelt, welche ganz besondere Vorsicht bei der Anwendung der Rollpincette erheischen, die typische pannöse Keratitis, wie sich der Verf. wiederholt überzeugt hat, durch die Ausrollung meist auffallend günstig beeinflusst wird. Näheres über die Behandlung der in diesem Stadium der Krankheit auftretenden Keratitis pannosa findet sich in diesem Kapitel, Teil II, Erkrankungen der Hornhaut, Abschnitt Keratitis pannosa.

Die hier angegebenen Formen der Conjunctivitis granulosa, bei welchen die Anwendung der Rollpincette in Frage kommen kann, verlaufen ohne erhebliche abnorme Sekretion; eine solche würde unter allen Umständen diese Behandlungsmethode kontraindizieren.

Wenn einerseits die mechanische und die chirurgische Behandlung der Conjunctivitis granulosa allgemeinen Eingang in die Praxis gefunden haben, so sind doch in Rücksicht auf die unter Umständen schädlichen Folgezustände derselben vielfache Bemühungen zu Tage getreten, die medikamentöse Behandlung derselben erfolgreicher zu machen. So spricht sich Eversbusch (198, 213) im allgemeinen gegen die neueren Bestrebungen aus, die Conjunctivitis granulosa operativ zu behandeln, da hierdurch unter Umständen eine Narbenbildung eingeleitet werde, die umfangreicher sei als die durch die spontane narbige Umwandlung der Granula hervorgerufene. Nur die an den Lidern und deren Rändern auftretenden Abnormitäten beseitigt er durch operative Eingriffe. Die erkrankte Bindehaut, gegen welche er eine Zeitlang das Jequirity anwendete, behandelt er mit Erfolg in der Weise, dass er auf sie eine 5% ige Lösung von Argentum nitricum auftropft. Danach wendet er Massage mit gelber Salbe an. Crainicean (215) spricht sich ebenfalls gegen die operative Behandlung aus.

Es möge aber hier noch ganz besonders hervorgehoben werden, dass bei der Behandlung der Conjunctivitis granulosa, mag sie nun eine rein medikamentöse oder eine mit dieser verbundene mechanische oder mechanisch-chirurgische sein, ganz besondere Rücksicht auf eine Komplikation des Leidens zu nehmen ist, der man, wie oben erwähnt wurde, häufig begegnet, auf das gleichzeitige Bestehen einer Erkrankung des thränenableitenden Apparates, dessen genaue Untersuchung in jedem Falle dieses Bindehautleidens vorzunehmen ist. Wird eine solche übersehen und bei der Behandlung der Conjunctivitis granulosa nicht sorgfältig mit berücksichtigt, so kann dieselbe unmöglich den erwünschten Erfolg haben.

Es liegen noch einige Beobachtungen vor, nach welchen das Auftreten eines Erysipelas faciei die Conjunctivitis granulosa, und zwar insbesondere die pannöse Erkrankung der Hornhaut günstig beeinflusst hat. Cocci (66) sah eine wesentliche Besserung des granulösen Prozesses nach einem im Hospital acquirierten Erysipelas faciei bei einem Manne eintreten, welcher 4 Jahre lang an dieser Augenentzündung gelitten hatte. Ähnliches berichten Awsitidisky (63), Koltschéwsky (70), Terson (210), Baeck (271), Thier (273), Ransohoff (274). Axenfeld (272) hat ebenfalls eine auffallende Besserung eines Falles von Conjunctivitis granulosa mit Keratitis pannosa nach Auftreten eines Erysipelas faciei beobachtet; da aber später ein Rezidiv auftrat, so hält er es nicht für sichergestellt, dass in den bekannt gegebenen ähnlichen Fällen eine dauernde Heilung des Bindehaut- und Hornhautleidens durch das Erysipelas faciei herbeigeführt worden ist.

§ 89. Die Behandlung der in das Narbenstadium eingetretenen Conjunctivitis granulosa hat selbstverständlich wesentlich andere Aufgaben zu erfüllen, als es während des bisherigen Verlaufes der Krankheit der Fall war, bei dem es sich, abgesehen von der Behandlung der akuten Form des Leidens, hauptsächlich um die Überführung der Granula in Narbengewebe handelte. Dieselbe ist nun erreicht. Allein hiermit ist die Behandlung des erkrankten Auges noch keineswegs zum Abschluss gekommen, vielmehr ist einerseits die Möglichkeit vorhanden, das durch die Erkrankung der Hornhaut oft stark herabgesetzte Sehvermögen wieder zu heben, und andererseits liegt die Notwendigkeit vor, diejenigen Schädlichkeiten, welche sehr wohl im stande sind, eine bereits zur Entwicklung gekommene Hornhautaffektion zu unterhalten und zu steigern, soweit, als es irgend möglich ist, zu eliminieren. Bedroht doch die Conjunctivitis granulosa das Auge hauptsächlich durch die Erkrankung der Hornhaut, die allerdings seltener zerstört, häufig aber durch die pannöse Entzündung dauernd erheblich und in ausgedehnter Weise getrübt, sowie in der Form verändert werden kann.

Die Schädlichkeiten, welche in dieser Beziehung hier einwirken, werden durch die Folgezustände der Conjunctivitis granulosa bedingt, welche als Abnormitäten bezüglich der Form, der Größe, der Stellung der Lider, der Form und Größe der Lidspalte, ferner der Lage, Stellung und Form des Lidrandes, sowie der Stellung, Richtung und Entwicklung der Cilien, und endlich der sekretorischen Thätigkeit der mehr oder weniger in Narbengewebe umgewandelten Bindehaut auftreten.

Während die in den früheren Stadien der Krankheit aufgetretenen Hornhautaffektionen, die sich zumeist in der typischen Form der Keratitis pannosa zeigen, abgesehen von der Anwendung des Atropins, eine direkte Behandlung meist nicht bedürfen, sondern sehr günstig von den therapeutischen Eingriffen beeinflusst werden, welche gegen die Bindehautveränderungen eingeleitet worden sind, wie dies vor allem von der Ausrollung der Granula gilt, so können sich die Verhältnisse dann ändern, wenn nach Eintritt der Krankheit in das Narbenstadium die Keratitis pannosa noch fortbesteht und zeitweise exacerbiert, ohne dass etwa besondere Abnormitäten an den Lidern, und speciell an ihren Rändern, bereits aufgetreten wären und die Umwandlung der Bindehaut in Narbengewebe bereits eine erhebliche Ausdehnung gewonnen hätte.

In solchen Fällen findet sich nicht selten eine Wucherung des Papillarkörpers vor, die besonders in einem dem Lidrand parallel laufenden und an diesen angrenzenden Streifen sich entwickelt zeigt, während der übrige Teil der Lidbindehaut bis in die Übergangsfalte hinein in Narbengewebe umgewandelt ist und glatt erscheint. Es ist dann meist noch eine wenn auch nicht sehr erhebliche abnorme Sekretion vorhanden. Hier ist die Anwendung des Blaustiftes oder des Alaunstiftes zu empfehlen, durch welche die papillären Schwellungen, sowie auch der Pannus zur Rückbildung gebracht werden. Da bei letzterem hier nur sehr selten frische Infiltrate oder zahlreiche kleine oberflächliche Geschwüre auftreten, ist die Anwendung des Kupferstiftes nicht kontraindiziert. Hierbei empfiehlt es sich, die Wirkung des Atropins auf die Pupille zu prüfen und dieses Mittel bei den geringsten Zeichen iritischer Reizung anzuwenden.

Auch in den Fällen von sogenanntem sulzigen Trachom (Stellwag), in welchen bereits die diffuse Granulabildung die Umwandlung in Narbenmasse erfahren, aber noch beschränkte papilläre Wucherungen bestehen und der Tarsus noch infiltriert erscheint, können die noch bestehenden entzündlichen Veränderungen der Bindehaut und der Hornhaut durch die fortgesetzte Anwendung des Kupfer- und Alaunstiftes günstig beeinflusst werden.

Sind außer der Narbenbildung andere Abnormitäten in der Bindehaut nicht mehr vorhanden, ist die Sekretion kaum noch oder nicht mehr

abnorm, besteht aber noch eine chronische, mäßig entwickelte pannöse Erkrankung der Hornhaut, so kann der Versuch gemacht werden, dieselbe mittelst einer aus Hydrarg. oxyd. rubr. (v. h. p.) (etwa 2 : 100 hergestellten Salbe zur Rückbildung zu bringen. Hierbei empfiehlt es sich, die Salbe zunächst nicht täglich, sondern etwa jeden zweiten oder dritten Tag einzustreichen und ihre Wirkung hierbei zu überwachen. Wird sie gut vertragen, so kann sie dann täglich angewendet werden.

Handelt es sich um einen sogenannten Pannus crassus, gegen den bereits eine Reihe von Mitteln vergeblich angewendet worden waren, ist in der narbigen Bindehaut keine Spur von papillären Wucherungen mehr zu sehen und ist die Absonderung derselben keine abnorme, so kann die Anwendung des Jequirity in der von Römer (281) empfohlenen Weise in Frage kommen.

Nur dann, wenn die Hornhauterkrankung akuter Art ist, muss man von der Anwendung von Mitteln auf die Bindehaut absehen und sich direkt gegen die erkrankte Hornhaut wenden. Hier kann dann neben dem Atropin auch die feuchte Wärme in Frage kommen.

Das Nähere hierüber findet sich in dem Abschnitt: »Keratitis pannosa« des von den Erkrankungen der Hornhaut handelnden zweiten Teils dieses Kapitels.

§ 90. Wenn in den vorstehend skizzierten Fällen die Möglichkeit vorlag, die pannöse Erkrankung der Hornhaut lediglich durch eine medikamentöse Behandlung zur Rückbildung zu bringen, so wird diese in allen denjenigen Fällen versagen, in welchen die Erkrankung der Hornhaut durch abnorme Lidverhältnisse, wie auch durch eine ausgedehnte Xerose der Bindehaut unterhalten und gesteigert wird. Hier ist nur von der Anwendung operativer Encheiresen ein Erfolg zu erwarten.

Während auf die nähere Beschreibung derselben hier verzichtet werden kann, da sie sich in dem Kap. II, Bd. IV, 2 dieses Handbuches vorfindet, sollen hier die Aufgaben näher erörtert werden, welche dieselben zu lösen haben.

Wie oben ausführlicher dargelegt worden ist, führt die Conjunctivitis granulosa nicht selten zu einer ausgedehnten Narbenbildung, die sich in ihrer Wirkung nicht auf die Bindehaut beschränkt, vielmehr auch das Stützgewebe des Lides, den Lidknorpel, in Mitleidenschaft zieht, sein Gefüge, seine Form und sein Volumen verändert, Blepharophimose und Entropium einleitet, außerdem noch zu Erkrankungen der Lidränder führt, die in einem abnormen Verhalten der Cilien (Trichiasis, Distichiasis) wie in einer Difformität des Lidrandes ihren Ausdruck finden.

Schon eine infolge der narbigen Schrumpfung der Gewebe aufgetretene mäßige Verkürzung der Lidspalte, welche noch nicht mit einer Einwärtswendung des Lidrandes verbunden ist, vermag durch Steigerung des seitens des Lides auf den Bulbus ausgeübten Druckes die pannöse Erkrankung der Hornhaut ungünstig zu beeinflussen. Diese Drucksteigerung kann nun auf eine einfache Weise dadurch beseitigt werden, dass man die verkürzte Lidspalte durch Ausführung der Operatio blepharophimoseos (Kanthoplastik) verlängert. Hierdurch wird auch nicht so selten in den Fällen, in welchen sich bereits ein leichtes Entropium entwickelt hat, eine dasselbe beseitigende Evertierung des Lidrandes herbeigeführt.

Der günstige Einfluss, den die unter den angegebenen Verhältnissen ausgeführte Operation auf den krankhaften Zustand der Hornhaut ausübt, ist oft geradezu überraschend. Die Hornhaut klärt sich sehr bald sichtlich auf und es zeigt sich auch, dass die etwa noch vorhandenen entzündlichen Veränderungen der Bindehaut jetzt durch Anwendung der Topica schneller zurückgebracht werden können.

Es ist daher von großer Wichtigkeit, dass in allen Fällen von Conjunctivitis granulosa cicatricea, in welchen die Hornhaut pannös erkrankt ist, der Druck genau geprüft wird, den die Lider auf den Bulbus ausüben.

Der Verf. hat sich von der vortrefflichen Wirkung dieser Operation in einer sehr großen Zahl einschlägiger Fälle überzeugen können, da er durch ihre Ausführung in der Regel die Lichtung der pannös getrübten Hornhaut in auffallend kurzer Zeit herbeiführen konnte. Seiner Erfahrung nach genügt es vollständig, wenn zur Anheftung des Schleimhautwundrandes an den Cutiswundrand nur drei Suturen angelegt werden, eine an den Wundrändern des oberen Lides, eine zweite an den des unteren und eine dritte in dem Wundwinkel.

Ist bereits eine ausgesprochene Entropiumbildung vorhanden, so genügt die Lidspaltenerweiterung nicht, es ist vielmehr die Ausführung einer gegen dasselbe gerichteten Operation notwendig, durch welche der gekrümmte Tarsus gestreckt und der gegen den Bulbus gerichtete Lidrand von demselben abgerückt wird, so dass die Cilien nicht mehr mit demselben in Berührung kommen können.

In der Bonner Augenklinik ist fast ausschließlich die von Snellen angegebene Methode der Entropiumoperation, deren Wirkung im wesentlichen auf der Excision eines prismatischen Stückes aus dem Tarsus beruht, zur Anwendung gekommen, da sie die befriedigendsten Resultate liefert, und zwar in der großen Mehrzahl der Fälle in Verbindung mit der Lidspaltenerweiterung. Dieser operative Eingriff zeigte sich auch gleichzeitig der mit dem Entropium in der Regel verbundenen Trichiasis und Distichiasis gegenüber wirksam. Traten, wie das wohl in vereinzelten Fällen vorgekommen ist, Rückfälle ein, in dem fehlerhaft gerichtete oder an abnormer Stelle zur Entwicklung gekommene Cilien wieder

mit dem Bulbus in Berührung kamen, so wurde die Snellen'sche Operation nochmals ausgeführt, hierbei aber auf die betreffende Stelle beschränkt.

Da die Form und die Größenverhältnisse des Tarsus des unteren Lides das Herausschneiden eines genügend großen keilförmigen Stückes aus demselben nicht ermöglichen und hier auch durch die Tarsusnaht nach erfolgter Excision eines prismatischen Stückes eine Abwendung des ciliaren Tarsusabschnittes nicht zu erreichen sein würde, so wendet der Verf. seit langer Zeit (vgl. Bd. IV, Kap. III, p. 75 der ersten Aufl. d. Handb.) folgendes Verfahren an, das ein Pendant zu demjenigen bildet, welches Snellen zur Beseitigung des Ektropium angegeben hat.

Die Streckung des nach innen gekrümmten Tarsus wird dadurch erreicht, dass der ciliare Rand desselben nach dem orbitalen durch Ligaturen hingezogen wird, welche auf der Außenfläche des Knorpels verlaufen. Zu diesem Zweck sticht man zunächst in der Mitte der unteren Übergangsfalte von der Schleimhautfläche aus zwei kräftige gebogene Nadeln, welche die beiden Enden eines mittelstarken Seidenfadens tragen, in einer Entfernung von etwa 2 mm voneinander, in der Art ein, dass sie dicht hinter dem orbitalen Rande des Tarsus eindringen. Sie werden nun dicht auf der Außenfläche desselben gegen den Lidrand hin vorgeschoben und dicht nach außen vom Ciliarboden durchgestoßen. Hier werden nun die beiden dicht nebeneinander herausgetretenen Fäden, nachdem, um das Durchschneiden zu verhindern, zwei Perlen aufgereiht sind, über diese in straffem Zuge geknüpft. Es ist somit eine Schlinge gebildet worden, welche in der Übergangsfalte ihren Stützpunkt hat. Der Rand des nach innen gekrümmten Knorpels wird durch diese Schlinge nach außen herumgeworfen und nach diesem Stützpunkt hingezogen. Meist ist der unmittelbare Effekt der Operation ein zu excessiver, da das Entropium in ein Ektropium verwandelt worden ist, doch geht derselbe allmählich wieder so weit zurück, dass der Lidrand dann dauernd eine normale Lage wieder erhalten hat. Die Ligaturen lässt man durcheitern. So bilden sich dann auf der Außenfläche des Tarsus Narbenstränge, welche die vorgenommene Streckung desselben dauernd erhalten.

Es empfiehlt sich in der Regel drei solcher Schlingen anzulegen, die in ihren Entfernungen dann gleichmäßig über die untere Übergangsfalte verteilt werden.

In der großen Mehrzahl der Fälle, in welchen diese sehr zu empfehlende kleine Operation zur Ausführung kam, war bereits an dem oberen Lid die Snellen'sche Entropiumoperation mit gleichzeitiger Lidspaltenerweiterung vorgenommen worden.

Beiläufig sei bemerkt, dass der Verf. diese Fadenoperation wiederholt mit dem besten Erfolg auch zur Hebung des Entropium spasticum palp. infer. angewendet hat und hierdurch viel schneller zum Ziel gekommen ist als mit dem sonst üblichen Aufstreichen von Kollodium auf die Haut. Es genügt vollständig, wenn nur während einiger Tage der Lidrand in Ektropiumstellung durch diese Schlingen gehalten und die Bulbusoberfläche hierdurch gegen die den Krampf auslösende Berührung mit den Cilien geschützt wird. Nachdem die Schlingen wenige Tage gelegen haben, nimmt man sie heraus und es kehrt dann das Lid in die normale Lage wieder zurück, ohne dass der Krampf von neuem wieder ausgelöst wird.

Schönberg (167) kombinierte diese Fadenoperation mit der von Flarer angegebenen zur Beseitigung der Trichiasis, und er bezeichnete diese Methode als

Saemisch-Flarer, von der er sehr oft, besonders bei partieller Trichiasis und Entropium sehr gute Erfolge sah.

§ 91. Trichiasis und Distichiasis kommen infolge der Conjunctivitis granulosa auch ohne Entropiumbildung zur Entwicklung. In Fällen dieser Art muss daher versucht werden, diese die Hornhaut in nicht geringem Grade gefährdenden Zustände auf eine andere Weise als durch Ausführung der Entropiumoperation zu beseitigen.

Man hat sich, und dies ist das Einfachste, damit begnügt, die betreffenden Cilien von Zeit zu Zeit mit einer Cilienpincette auszuziehen, wobei man auch die Erwartung gehegt hat, dass die Entwicklung der Cilien nach einer längere Zeit fortgesetzten Wiederholung des Ausziehens derselben eine immer mehr kümmerlichere werde, was bisweilen wohl zutreffen mag. Nur in den Fällen, in welchen es sich um einige wenige fehlerhaft gerichtete oder gewachsene Cilien handelt, kann auf diese Weise verfahren werden.

Ferner hat man empfohlen, die Follikel der fehlerhaft stehenden oder gerichteten Cilien mittelst der Elektrolyse oder des Galvanokauters zu zerstören oder dieselben zu exstirpieren. Diese Verfahren haben den großen Nachteil, dass sie leicht zu Narbenbildungen führen, welche nachteilig auf die benachbarten Follikel einwirken, so die Distichiasis und die Trichiasis an einer Stelle wohl beseitigen, um sie an benachbarten zu etablieren.

Zur Hebung der Trichiasis diente lange Zeit die Jaesche-Arlt'sche Operationsmethode, bei welcher der durch einen Intermarginalschnitt vom Knorpel und der hinteren Muskelpartie getrennte und dann beweglich gemachte Ciliarboden nach oben und vorn verschoben wurde. Empfehlenswerter als dieses Verfahren sind andere, so die von Spencer-Watson (36), Schoeler (44), Fieuzal (58), Vossius (96) und Burchard (97) angegebenen, bei welchen durch Verlagerung von Gewebsbrücken oder durch plastische Einfügung gestielter Lappen die Cilien in eine unschädliche Lage und Richtung gebracht werden. Raehlmann (241) hat mit bestem Erfolge das Lidrandgewebe mit der abnormen Behaarung exstirpiert und den so geschaffenen Defekt durch Einpflanzung von Lippenschleimhaut gedeckt.

Ist es bereits zur Entwicklung xerotischer Zustände gekommen, so kann der Versuch gemacht werden, das fehlende Bindehautsekret durch Einträufeln von Flüssigkeiten in den Bindehautsack zu ersetzen. Von diesen ist ganz besonders die Milch zu empfehlen, welche hier in der That vortreffliche Dienste leistet. Dieselbe ist lauwarm, drei- bis viermal täglich, jedesmal zu mehreren Tropfen in den Bindehautsack zu bringen. (Vgl. Abschnitt V dieses Kapitels: Xerose.)

Auch durch operative Eingriffe hat man versucht, die schweren Schädigungen, welche dem Auge durch die xerotisch gewordene Bindehaut zugefügt werden, in etwas abzuwehren und zu vermindern. Man hat den Versuch gemacht, die in ein Narbengewebe verwandelte Bindehaut durch Transplantation anderer Schleimhautstücke (Noiszewski 128) oder solche von Hautstücken zu ersetzen; derselbe erwies sich aber als erfolglos, da es nicht möglich war, eine dauernde ausreichende sekretorische Thätigkeit der eingepflanzten Gewebsstücke hervorzurufen.

Etwas mehr Aussicht auf Erfolg verspricht die neuerdings von Rudin (163) ausgeführte und empfohlene Verkleinerung der Augenlidspalte, welche durch Zusammennähen der Augenlider herbeigeführt wird.

Andogsky (164), der von diesem Verfahren zweimal ausgezeichnete Resultate, zweimal eine bedeutende Verbesserung des Sehvermögens und einmal nur eine subjektive Besserung des Trockengefühles ohne Besserung des Sehvermögens erzielte, hebt hervor, dass bei der Vernähung nur eine mittlere, der Pupille entsprechende Spalte von 5—6 mm Breite freizulassen ist. Er empfiehlt, den Cilienboden nach Flarer abzutragen, in den centralen Partien Haut und Schleimhaut durch zwei Nähte an jedem Lid aneinander zu nähen und die nicht umsäumten seitlichen Partien der oberen und unteren Lider miteinander durch Suturen, welche die Haut und das darunterliegende Gewebe, aber nicht die Schleimhaut fassen, zu vereinigen.

Allerdings sind die Grenzen für die Auswahl der Fälle, in denen dieses Verfahren in Betracht kommen kann, nach Andogsky sehr eng gezogen; der trachomatöse Prozess muss vollständig abgelaufen, das Centrum der Hornhaut darf nicht leukomatös getrübt sein, die Dauer des xerotischen Prozesses darf nicht 4 bis 6 Jahre überschritten haben, und endlich muss der Rest von Lidspalte, welcher der Pupille gegenüber zu liegen kommt, so klein wie möglich sein. Immerhin dürften weitere Versuche mit diesem bei der Ausführung keine Schwierigkeiten bietenden Verfahren, von dem auch Rabinowitsch (182) einen Erfolg sah, zu empfehlen sein.

Litteratur.

Conjunctivitis granulosa.

1646. 1. Prosper Alpinus, De medicina Aegyptiorum. Lugd. Batav.
1722. 2. Antoine Maitre-Jan, Traité des maladies de l'oeil. Paris. S. 580.
1801. 3. Assalini, Observations sur la maladie, appellée Peste, le flux dysenterique, l'Ophtalmie d'Egypte etc. Paris.
1803. 4. Larrey, Rélation historique et chirurgicale sur l'expedition de l'armée de l'Orient en Egypte et en Syrie. Paris.
1807. 5. Vetch, An account of the ophthalmia, which has appeared in England since the return of the british army from Egypt. With plates. London.
1812. 6. Larrey, Mémoires de Chirurgie militaire et Campagne.
1813. 7. Beer, Lehre von den Augenkrankheiten. Wien. I. S. 567.

1816. 8. Omodei, Cenni sull' ottalmia contagiosa d'Egitio e sulla sua propagazione in Italia. Milano.
1817. 9. Adams. A letter of the directors of Greenwich Hospital. London.
1820. 10. Rust, Die ägyptische Augenentzündung unter der Königl. Preuß. Besatzung in Mainz. Berlin.
1821. 11. Müller, Erfahrungssätze über die kontagiöse oder ägyptische Augenentzündung. Mainz. S. 95.
12. v. Walther, Philipp, Die kontagiöse Augenentzündung am Niederrhein, besonders in der Arbeitsanstalt Brauweiler, in ihrem Zusammenhange mit der ägyptischen Ophthalmie betrachtet. Journ. f. Chir., herausg. v. Graefe u. v. v. Walther. Berlin. II, 1.
1822. 13. Aktenstücke über die kontagiöse Augenentzündung. Berlin. Erste Sammlung.
1824. 14. Baltz, Über die Entstehung, Beschaffenheit und zweckmäßige Behandlung der Augenentzündung, welche seit mehreren Jahren unter den Soldaten einiger europäischer Armeen geherrscht hat. Utrecht.
1828. 15. Burkard-Eble, Über den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges. Wien.
1832. 16. Mackenzie, Praktische Abhandlung über die Krankheiten des Auges. Weimar.
1834. 17. Jüngken, Über die Augenkrankheit, welche in der belgischen Armee herrscht. Berlin.
1835. 18. Kersh, Heelkondige Mendelingen. Utrecht. S. 238.
1836. 19. Eble, Über die in der belgischen Armee herrschende Augenkrankheit. Wien.
1839. 20. Eble, Die sogenannte kontagiöse oder ägyptische Augenentzündung. Stuttgart.
1851. 21. Hairion, Nouvelles considerations pratiques sur l'ophtalmie de l'armée. Bruxelles. S. 45.
1854. 22. Pilz, Prager Vierteljahrsschr. IX. S. 73.
1858. 23. Bendz, Quelques considérations sur la nature de l'ophtalmie militaire par rapport à son apparition dans l'armée danoise en 1851. Copenhague.
24. Arlt, Die Krankheiten des Auges für praktische Ärzte geschildert. Prag.
1861. 25. Weiss, Zur Statistik und Ätiologie der unter dem Landvolke Livlands am häufigsten vorkommenden Augenkrankheiten, besonders des Trachoms. Inaug.-Diss. Dorpat.
26. Weber, Zur Behandlung der Thränenschlauchstrikturen. Arch. f. Ophth. VIII. S. 105.
1863. 27. Warlomont, Über die Anwendung des Kupfervitriols in großen Dosen bei Behandlung äußerer Augenentzündungen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 490.
1864. 28. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin. I, 3.
1868. 29. Wolfring, Ein Beitrag zur Histologie des Trachoms. Arch. f. Ophth. XIV, 3. S. 159.
1870. 30. Stellwag, Lehrbuch der Augenheilkunde. Wien.
31. Korn, Über die Anwendung der Galvanokaustik bei granulöser Augenentzündung. Berliner klin. Wochenschr. S. 221.
1871. 32. v. Öttingen, Die ophthalmologische Klinik Dorpats in den drei ersten Jahren ihres Bestehens. Dorpater med. Zeitschr. II.
1873. 33. Samelsohn, Die Galvanokaustik in der Ophthalmochirurgie. Arch. f. Augenheilk. III. S. 123.
34. Cuignet, Ophtalmie algérienne. II. Lille. Ann. d'Ocul. LXIX. S. 78.
1874. 35. Galezowski, Étude sur les granulations palpébrales fausses et néoplastiques. Rec. d'Opht.

1874. 36. Spencer Watson, On the treatment of Trichiasis and Distichiasis by a plastic operation. Med. Times Gaz. XLIX.
1875. 37. v. Michel, Krankheiten der Lider. Dieses Handbuch. 1. Aufl. IV. S. 444.
1876. 38. v. Becker, Programm till Professor J. V. Runebergs installation. Helsingfors.
1877. 39. Hirschmann, Ann. d'Ocul. LXXVII. S. 263.
1878. 40. Berlin, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 341.
41. Iwanoff, Bericht über d. 11. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 409.
1879. 42. Jacobson, Über Epithelwucherung und Follikelbildung in der Conjunctiva. mit besonderer Berücksichtigung der Conjunctiva granulosa. Arch. f. Ophth. XXV, 2. S. 131.
1880. 43. Baumgarten, Über die tubulösen Drüsen und die Lymphfollikel in der Lidconjunctiva des Menschen. Arch. f. Ophth. XXVI, 1. S. 122.
44. Schöler, Jahresbericht über die Wirksamkeit seiner Augenklinik.
1881. 45. van Rynberc, Het endemisch ooglyden der minvormogende bevolking te Amsterdam. Diss.
46. Sattler, Über die Natur des Trachoms und einiger anderer Bindehautkrankheiten. Bericht über d. 13. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 18.
47. Arlt, Klinische Darstellung der Krankheiten des Auges. Wien.
48. Hirschberg und Krause, Zur Pathologie der ansteckenden Augenkrankheiten. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 278.
1882. 49. Sattler, Weitere Untersuchungen über das Trachom, nebst Bemerkungen über die Entstehung der Blennorrhoe und ihre Therapie. Bericht über d. 14. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 45.
50. Heisrath, Über die Behandlung der granulösen Bindehautentzündung mit tiefen und ausgedehnten Excisionen. Berliner klin. Wochenschr. No. 28, 29 u. 30.
51. de Wecker, L'ophtalmie purulente factice produite au moyen du jequirity ou liane à reglisse. Ann. d'Ocul. LXXXVIII. S. 24.
52. de Wecker, Die mittelst Jequirityinfusion künstlich erzeugte Ophthalmia purulenta. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 317.
53. de Wecker, L'ophtalmie jequiritique. Ann. d'Ocul. LXXXVIII. S. 211.
1883. 54. de Wecker, Die jequiritische Ophthalmie. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 1.
55. Sattler, Über die Natur der Jequirity-Ophthalmie. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 267.
55a. Raehlmann, Pathologisch-anatomische Untersuchungen über die follikulare Entzündung der Bindehaut des Auges u. s. w. Arch. f. Ophth. XXIX, 2. S. 73.
56. v. Hippel, Die Jequirity-Ophthalmie. Bericht über d. 15. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 44.
57. v. Hippel, Über die Jequirity-Ophthalmie. Arch. f. Ophth. XXIX, 4. S. 231.
58. Fieuzal, Maladies des paupières. Bull. de la Clin. des Quinze-Vingts. No. 4.
59. Koch, Bericht über die Thätigkeit der deutschen Cholerakommission in Ägypten und Suez. Wiener med. Wochenschr. No. 52.
60. Germann, Statistisch-klinische Untersuchungen über das Trachom. Inaug.-Diss. Dorpat.
61. Mandelstamm, Der trachomatöse Prozess, eine klinisch-histologische Studie. Arch. f. Ophth. XXIX, 1. S. 52.

1884. 62. Chibret, Compte rendu du congrès period. internat. Kopenhagen. S. 68.
63. Awsitidisky, Zwei Fälle durch Erysipelas geheilten Conjunctivaltrachoms. Russkaja Med. No. 47.
64. Salomonsen und Christmas-Dirckinck-Homfeld, Die Ätiologie der Jequirity-Ophthalmie. Fortschr. d. Med. II. No. 3. S. 78.
65. Salomonsen und Christmas-Dirckinck-Homfeld, Über Pseudoinfektion bei Fischen. Ein Beitrag zur Lösung der Jequirityfrage. Fortschr. d. Med. II. No. 19.
66. Cocci, Sulla influenza della risipola sul tracoma. Gaz. degli ospitali.
67. Schneller, Die Behandlung des Trachoms durch Excision der Übergangsfalten. Arch. f. Ophth. XXX, 4. S. 131.
68. Vossius, Die heilsamen Wirkungen der Jequirity-Ophthalmie. Berliner klin. Wochenschr. No. 17.
1885. 69. Flemming, Studien über Regeneration der Gewebe. Arch. f. mikr. Anat. S. 50.
70. Koltschéwsky, Ein Fall von Schwund des Trachoms unter dem Einfluss des erysipelatösen Prozesses. Wratsch. No. 9.
71. Vossius, Sitzungsbericht d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 23. Jahrg. Beilageheft. S. 186.
72. Raehlmann, Über Trachom. Samml. klin. Vorträge, herausg. v. Volkmann. No. 263.
73. Gunning, Über Trachom. Bericht über d. 17. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 198.
74. Fuchs, Die Ursachen und die Verhütung der Blindheit. Wiesbaden.
1886. 75. Martinson, Über die Häufigkeit und die Abhängigkeitsverhältnisse des Pannus bei Trachom. Inaug.-Diss. Dorpat.
76. Wedl und Bock, Pathologische Anatomie des Auges mit einem Atlas. Wien. Taf. XXX, Fig. 158 u. 173.
77. Hotz, Die Behandlung des Trachoms durch Auspressen der Körner im Gegensatz zur Excision der Übergangsfalte. Arch. f. Augenheilk. XVI. S. 412.
78. Ziem, Über das Zusammentreffen von Trachom der Bindehaut mit Katarrhen der Nasenschleimhaut. Allg. med. Centralztg. No. 23.
79. v. Michel, Über den Mikroorganismus bei der sogenannten ägyptischen Augenentzündung (Trachom). Sitzungsbericht d. Würzburger physik.-med. Ges. 3. Sitzung v. 23. Jan.
80. v. Michel, Der Mikroorganismus der sogenannten ägyptischen Augenentzündung (Trachomkokkus). Arch. f. Augenheilk. XVI. S. 348.
81. Adamück, Über die Polemik von Reich und Iskerky über das Trachom. Wratsch. S. 890.
82. Chibret, Géographie ophtalmologique; Détermination de l'altitude où le trachome cesse d'être endémique dans les bassins de la Belgique, de la France et de la Suisse. Compte rendu du congr. périod. internat. des sc. méd. 8. sess. Copenhague 1884. III. S. 68.
83. Seggel, Diskussion dazu.
1887. 84. Adamück, Noch einige Worte über die Ätiologie des Trachoms. Wratsch. No. 23 u. 24.
85. Fieuzal, Bull. de la clin. de l'hospice des Quinze-Vingts. S. 155.
86. Kucharsky, Bakteriologisches über Trachom. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Aug./Sept. S. 225.
87. Hirschberg, Wörterbuch der Augenheilkunde. Leipzig. S. 75.
88. Staderini, Ricerche sulla istologia e sulla patogenesi della congiuntivite tracomatosa e sulla cura di questa mediante il sublimato corrosivo. Pavia u. Ann. d'Ottalm. XVI, 5 e 6. S. 367.
89. Kartulis, Zur Ätiologie der ägyptischen katarrhalischen Conjunctivitis. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde. Jena. I. S. 289.

1887. 90. Baumgarten, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen. 2. Jahrg.
91. Goldschmidt, Zur Ätiologie des Trachoms. Centralbl. f. klin. Med. No. 18.
92. Schmidt, E., Über die Mikroorganismen beim Trachom und einigen anderen mykotischen Bindehauterkrankungen. Inaug.-Diss. Petersburg.
93. Schmidt, Beobachtungen über Kulturen und Impfungen von Trachom-Mikroorganismen. Russkaja Med. No. 4.
94. Logetschnikow, Über den Trachomkokkus von Michel. Verhandl. d. physik.-med. Ges. zu Moskau. No. 15.
95. Reich, Etwas über Trachom. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 196.
96. Vossius, Bericht über d. 19. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 42.
97. Burchard, Zur Operation der Trichiasis. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 289.
1888. 98. Tasavelli e Gazzaniga, Considerazione sulla cause della cecità e sulla geografia del tracoma nella Provincia di Pavia. Ann. di Ottalm. XVII, 1. S. 11.
99. Förster, Die pseudoägyptische Augenentzündung. Vortrag gehalten in d. Generalvers. d. Ärztevereins d. Reg.-Bez. Breslau am 6. Nov. 1887. Breslauer ärztl. Zeitschr. No. 1.
100. Sattler, Die Bedeutung der Bakteriologie für die Augenheilkunde. Bericht über d. 7. internat. Ophth.-Kongr. zu Heidelberg. S. 363.
101. Schmidt-Rimpler, Bericht über d. 7. internat. Ophth.-Kongr. zu Heidelberg. S. 395.
102. Goldzieher, Über eine durch Syphilis bedingte Form der Conjunctivitis granulosa. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 103.
103. Goldzieher, Conjunctivitis syphilitica. Ges. d. Ärzte in Budapest. Wiener med. Wochenschr. No. 7.
104. Sattler, Über eine eigentümliche syphilitische Affektion der Bindehaut. Prager med. Wochenschr. No. 12.
105. Jacobson, Beiträge zur Pathologie des Auges. Leipzig.
106. Warden und Wandel, The non bacillar-nature of Abrus-poison, with observations on its chemical and physiological properties. Bengal secreterial Press a Monographie Calcutta. 1884. Arch. f. Pharmakol. CCXXII. S. 939.
107. Schröder, Eine neue Methode der chirurgischen Behandlung des chronisch-follikulären Trachoms. Vortrag geh. im Verein d. Petersburger Ärzte. 22. Dez. 1887. Petersburger med. Wochenschr.
1889. 108. Bock, Über Trachom. Allg. Wiener med. Ztg.
109. Wittram, Bakteriologische Beiträge zur Ätiologie des Trachoms. Inaug.-Diss. Dorpat. (Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 65.)
110. Ebers, Papyros Ebers. Die Maße und das Kapitel von den Augenkrankheiten. Leipzig.
111. Feuer, Das Trachom in der österreich-ungarischen Armee. Wien.
112. Martin, Report on proteid poisons with special reference to that of the Jequirity. Brit. med. Journ. II. S. 184.
112a. Burchardt, Über die galvanokaustische Heilung der follikulären Bindehautentzündung. Deutsche militärärztl. Zeitschr. No. 4.
113. Schröder, Chirurgische Behandlung des Trachoma folliculare chronicum. Resultate der Reinigung mit dem Metallpinsel. Wratsch.
1890. 114. Reisinger, Über die Verbreitung der trachomatösen Augenentzündung in Böhmen. Arch. f. Ophth. XXXVI, 1. S. 167.
115. Moauro, Contribuzione all' anatomia patologica della congiuntivite follicolare del tracoma. Ann. di Ottalm. XIX. S. 377.
116. Cirincione, Tracoma dei canaliculi lacrymali. Ann. di Ottalm. XIX. S. 362.
117. Hirschberg, Die Körnerkrankheit. Therapeutische Monatshefte. S. 6.

1890. 118. Shongolowicz, Zur Frage von dem Mikroorganismus des Trachoms. Petersburger med. Wochenschr. VII. S. 247.
119. Lucanus, Untersuchungen über Verhütung und Ansteckungsfähigkeit des Trachoms auf Grund des Materials der Marburger Augenklinik. Inaug.-Diss. Marburg.
120. Hirschberg, Ägypten. Geschichtliche Studien eines Augenarztes. Leipzig. (Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 40 u. 85.)
121. Keining, Gustav und Otto, Ein an zahlreichen Fällen erprobtes Verfahren zur Heilung des Trachoms. Deutsche med. Wochenschr. No. 40.
122. Darier, Traitement chirurgical de la conjonctivite granuleuse. Progr. méd. 27. Dec.
123. Rosmini. Sull uso del sublimato corrosivo nella terapia oculare e specialmente nella vasa dell' oftalmia granulo-tracomatosa. Boll. d'Ocul. XII. No. 7—19.
124. Hellin, Der giftige Eiweißkörper Abrin. Inaug.-Diss. Dorpat. Arbeiten d. Dorpater pharmakol. Inst. VIII.
125. Coppez, Clinique ophtalmologique de l'hôpital St. Jean. La Clin. 12. et 30. Mars u. Rev. gén. d'Opht. S. 97.
126. Cheatham, The use of the powdered jequirity in certain affections of the eye. Journ. amer. med. Assoc. XIV. S. 929.
127. Busch, Gefahrlose Behandlung des Trachoms mit Jequirity. Wiener med. Presse. XXXI. S. 1540.
128. Noiszewsky, Die Behandlung des chronischen Trachoms vermittelst der Transplantation der Schleimhaut. Conjunctiva plastica. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 36 u. 234.
1891. 129. Noiszewsky, Der Mikroorganismus des Trachoms. Microsporon trachomatosum s. Jagium. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 65.
130. Raehlmann, Über die Pathologie des Trachoms. Wiener med. Wochenschr. No. 19 u. 20.
131. Medwedew, Zur Trachomfrage. Tageblatt d. 4. Kongr. d. russischen Ärzte. No. 6. S. 209.
132. Sattler, Die Trachombehandlung einst und jetzt. Berlin.
133. Knapp, Demonstration of a roller forceps constructed according to the mangle principe for pressing out trachoma granulations. Transact. of the Amer. Ophth. Soc. 27. meet. S. 148.
134. Abadie, D'une nouvelle méthode de traitement de la conjonctivite granuleuse. Bull. méd. Paris. V. S. 803.
135. Herrenheiser, Die operative Behandlung des Trachoms, wie sie auf der Sattler'schen Klinik geübt wird. Prager med. Wochenschr. No. 4.
136. v. Hippel, Beitrag zur Behandlung des Trachoms. Bericht über d. 21. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 91.
137. Strangways, Treatment of trachoma. Ophth. Rec. Nashville. I. S. 323.
138. Bock, Die Anwendung von Sublimat bei Trachom. Wiener klin. Wochenschr. No. 37—39.
139. Ehrlich, Experimentelle Untersuchungen über Immunität. Deutsche med. Wochenschr. No. 32 u. 44.
140. Widmark, Beiträge zur Ophthalmologie. Leipzig. I. Die Jequirity-Ophthalmie.
1892. 141. Swan Burnett, Racial influence in the etiologie of trachoma. Verhandl. d. 10. internat. med. Kongr. Berlin. IV, 10. S. 21.
142. Sattler, Diskussion dazu.
143. Chibret, De l'immunité de la race celte vis-à vis du trachome. Verhandl. d. 10. internat. med. Kongr. Berlin. IV, 10. S. 23.
144. Raehlmann, Verhandl. d. 10. internat. med. Kongr. Berlin. IV, 10. S. 19.
145. Schmidt-Rimpler, Daselbst. S. 20.

1892. 146. Logetschnikow, Goldzieher, Sulzer, Cohn, Diskussion dazu.
147. Raehlmann, Über die follikularen Conjunctivalgeschwüre und über natürliche Epitheltransplantation und Drüsenbildung bei Trachom. Arch. f. Ophth. XXXVIII, 3. S. 15.
148. Greeff, Ein bemerkenswerter Fall von pseudotrachomatöser Augenentzündung. Arch. f. Augenheilk. XXIV. S. 60.
149. Cohn, Lehrbuch der Hygiene des Auges. Wien und Leipzig.
150. Knapp, Bemerkungen zur Trachombehandlung durch Ausquetschen des Krankheitsstoffes mit einer Rollzange auf Grund von 114 aufeinanderfolgenden Fällen. Arch. f. Augenheilk. XXV. S. 177.
151. Gessner, Knapp's Rollzange (Roller forceps) zur Behandlung des Trachoms. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Okt. S. 298.
152. Schneller, Über die Behandlung der follikulären Bindehauterkrankung. Arch. f. Ophth. XXXVIII, 4. S. 52.
1893. 153. Ottava, Zur Ätiologie der trachomatösen Augenentzündung. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 196.
154. Mutermilch, De la nature du trachome. Ann. d'Ocul. CX. S. 11.
155. Ziem, Beziehungen zwischen Augen- und Nasenkrankheiten. Monatsschrift f. Ohrenheilk. S. 237.
156. Mayweg, Die follikuläre Bindehautentzündung in den Volksschulen zu Hagen. Festschrift zur Feier d. 25jähr. Jubiläums d. ärztl. Vereins d. Reg.-Bez. Arnsberg. Wiesbaden. S. 203.
157. Hoor, Prophylaxe und Beseitigung des Trachoms in der k. u. k. österreichisch-ungarischen Armee. Wien.
158. Borisow, Die Behandlung von Trachom und von chronischen Bindehautentzündungen durch Massage. Medizinskoje Obozrenje. XXIX. S. 275.
159. Bonfiglio, Il cuichiajo di Volkmann nella casa di trachoma. Ann. di Ottalm. XXII. S. 209.
160. Sidney Stephenson, The surgical treatment of trachoma. Ophth. Rev. S. 1 u. Med. Press and Circ. n. s. IV. S. 114.
161. Logetschnikow, Über das Ausquetschen von Follikeln und Trachomkörnern mit der Knapp'schen Pincette. Sitzungsbericht d. Moskauer ophth. Vereins. S. 192.
162. Eliasberg, Pannus crassus trachomatosus, conjonctivite blénnorrhagique intercurrente, guérison complète. Arch. d'Opht. XIII. S. 481.
163. Rudin, Ein durch Vernähung der Lider geheilter Fall von Xerophthalmus. 5. Kongr. d. russischen Ärzte. Westnik ophth. XI.
1894. 164. Andogsky, Über operative Behandlung des Xerophthalmus. Wratsch. No. 43. (Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 527.)
165. Andogsky, Über operative Behandlung des Xerophthalmus trachomatosus. Arch. f. Augenheilk. XXX. S. 178.
166. Omeltschenko, Zur Pathogenese der trachomatösen Erkrankungen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 97.
167. Schönberg, Zur Frage über die Ätiologie des Entropium trachomatosum. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 65.
168. Lubinsky, Über die Unterscheidungsmerkmale des Trachoms und des Follikularkatarrhs vom klinischen Standpunkte aus. Westnik ophth. XI. S. 74.
169. Truc, Caractères generaux et contagion du trachom dans la région de Montpellier. Ann. d'Ocul. CXI. S. 328.
170. Viger, Étude sur la contagiosité de la conjonctivite granuleuse en Algérie. Ann. d'Ocul. CXII. S. 29.
171. Rodley, Some points in the histology of trachoma. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIV. S. 24.

1894. 172. Kalt, Dacryocystite folliculaire. Soc. franç. d'Opht. Douz. session. Ann. d'Ocul. CXI. S. 422.
173. Demetriades, L'ophtalmie purulente d'Egypte et ses rapports avec le trachome; son étiologie. Ann. d'Ocul. CXI. S. 19.
174. Sameh, La conjonctivite pseudomembraneuse et ses formes cliniques en Egypte. Verhandl. d. internat. Ophth.-Kongr. in Edinburgh. S. 320.
175. Fuchs, Über ägyptische Augenentzündung. Wiener med. Wochenschrift. No. 12.
176. Hirschberg, Die ägyptische Augenentzündung. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 182.
177. Wilbrand, Saenger und Staelin, Untersuchungen über eine Conjunctivitisepidemie. Jahrb. d. Hamburger Staatskrankenanstalt. III. Jahrg. 1891/92.
178. Widmark, Zur Geschichte des Trachoms. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 209.
179. Malgat, Nouveau traitement des granulations conjonctivales par l'électrolyse. Transact. of the 7. internat. ophth. Congr. Edinburgh.
180. Schröder, Über mechanische Behandlung des Trachoms. Eskenedelnik. S. 213.
1895. 181. v. Krüdener, Über die Ursachen des Trachoms. Petersburger med. Wochenschr. No. 52. Vortrag geh. auf dem 7. livländ. Ärztetage in Wenden.
182. Rabinowitsch, Zur Frage von der operativen Behandlung des Xerophthalmus. Westnik ophth. XII, 2. S. 200.
183. Hoor, Zur Frage der Ätiologie des Trachoms und der chronischen Bindehautblennorrhoe. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 107.
184. Gunning, Über Trachom. Bericht über d. 17. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 198.
185. Gunning, van Millingen, Statistique sur le trachom. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 171.
186. Guasparini, Delle conjonctivite pneumococcica. Ann. di Ottalm. XXIII. S. 475.
187. Truc, Contagium du trachome. Atti di Congr. 1894. Roma. VI. S. 30.
188. van Millingen, Statistique sur le trachome. Rev. méd.-pharmac. Oct. Constantinople.
189. Schönberg, Über die Veränderungen des Lidrandknorpels bei Trachom. Inaug.-Diss. Petersburg.
190. Schmidt-Rimpler, Trachom und Conjunctivitis folliculosa; ihre Behandlung mit der Rollpincette. Berliner klin. Wochenschr. No. 1.
191. Efimow, Zur Behandlung des Trachoms mit Massage. Wratsch. XVI. S. 915.
192. Basevi, Cura chirurgica del tracoma. 14. Congr. dell' assoc. oftalm. ital. Supplement al fasc. 4. Ann. di Ottalm. XXIV. S. 24.
193. Tschirikow, Die Behandlung des Trachoms durch Ausquetschen nach Knapp. Russkaja Medizina. S. 101, 107 u. 135.
194. Siromatnikow, Beitrag zur operativen Behandlung des Trachoms durch Ausquetschen. Wojenno-Medizinsky Journ. LXXIII. Januarheft.
195. Werter, Beitrag zur Trachombehandlung. Wojenno-Medizinsky Journ. LXXIII. Aprilheft.
196. Wolkowitsch, Das Trachom und dessen Behandlung. Wojenno-Medizinsky Journ. LXXIII. Dezemberheft.
197. Nesnamoff, Das Jod bei Trachom. Wratsch. XVI. No. 1316.
198. Eversbusch, Zur Behandlung des Trachoms. Verhandl. d. Ges. deutscher Naturf. u. Ärzte. 67. Vers. zu Lübeck. Teil II. 2. Hälfte. S. 204.
1896. 199. Villard, Anatomie pathologique de la conjonctivite granuleuse. Paris.

1896. 200. Villard, Recherches sur l'Anatomie pathologique de la conjonctivite granuleuse. Arch. d'Opht. XVI. S. 299 u. 366.
201. Leber, Über die Pathologie des Trachoms. Bericht über d. 25. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 156. Diskussion dazu Axenfeld, S. 167.
202. Würdemann, La conjonctivite granuleuse monoculaire. Ann. d'Ocul. CXV. S. 344.
203. Chibret, Étude de géographie ophtalmologique sur le trachome. Rapport de la commission. Congr. de la Soc. franç. d'Opht. S. 231.
204. Burns, Two years in a southern eye-clin. with especial reference to diseases of the eye in the negro. Amer. Journ. of Ophth. XIII. S. 193.
205. Ole Bull, Prädisponierende Ursachen des Trachoms. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 321.
206. Swan Burnett, Influence de pays et de la race dans l'étiologie du trachome. Ann. d'Ocul. CXV.
207. Berger, Considérations sur la contagiosité du trachome dans les diverses races. Rev. gén. d'Opht. S. 520.
208. Guasparini, Bacteriol. delle congiunt. acute. Ann. di Ottalm. XXV. S. 13.
209. Cazalis, Études bacteriologiques dans la conjonctivite granuleuse. Thèse de Montpellier.
210. Terson, Action curative de l'érysipèle facial sur diverses affections oculaires. Soc. d'opht. de Paris. Arch. d'Opht. XVI. S. 528.
211. Germann, Augenärztliche Beobachtungen in Syrien und Palästina, speciell über das Trachom in diesen Ländern. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 386.
212. Fedorow, Zur Anatomie der Follikularentzündung der Bindehaut in Zusammenhang mit ihrem physiologischen Bau. Moskau. (Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1897. S. 92.)
213. Eversbusch, Erfahrungen über die Behandlung des chronischen Trachoms (Conjunctivitis granulosa simplex Saemisch) und seiner Folgezustände. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 1.
214. Calmette und Delarde, Sur les toxines non microbiennes et le mécanisme de l'immunité par les sérums antitoxiques. Ann. de l'Institut Pasteur.
215. Crainicean, Soll man die Granulationen gemäßigt oder heroisch behandeln? Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 91.
1897. 216. Pick II, Zur Histologie des Trachoms. Arch. f. Ophth. XLIV. S. 614.
217. Lewkowitsch, Feuilletonische Skizze über Augenkrankheiten in Südafrika. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 253.
218. Peters, Beiträge zur pathologischen Histologie der Conjunctiva. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 321.
219. Kuhnt, Über die Therapie der Conjunctivitis granulosa. mit besonderer Berücksichtigung der in den Provinzen Ost- und Westpreußen herrschenden Krankheitsformen. Klin. Jahrbuch. VI. Jena.
220. Müller, Zur Bakteriologie des Trachoms. Wiener klin. Wochenschr. No. 42 u. Wiener med. Wochenschr. 21. Okt.
221. Hirschberg, Über die körnige Augenentzündung in Ost- und Westpreußen und ihre Bekämpfung. Klin. Jahrbuch. VI. Jena.
222. Hirschberg, Über die Bekämpfung der Volkskrankheit Trachom. Verhandl. d. internat. med. Kongr. zu Moskau. Ophth. Sektion. Arch. f. Augenheilk. XXXV. S. 364.
223. Knapp, Diskussion dazu. Ebenda.
224. Kuhnt, Diskussion dazu. Ebenda.
225. Ewetzky, Vortrag über die Verbreitung des Trachoms. Moskauer ophth. Cirkel. 16. Sept. 1896. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 461.
226. Lawrentjew, Diskussion dazu. Ebenda.
227. Radowitzki, Diskussion dazu. Ebenda.

1897. 228. Feuer, Die Verbreitung des Trachoms in Ungarn.
229. Gosetti, La divisione oculista dell' Ospedale civile di Venezia nel quinquennio 1892—1896. Recoconto statistico clinico. Ann. di Ottalm. XXVI. S. 352.
230. Knapp, Die Verhandlungen der ophthalmologischen Sektion des internationalen Kongresses in Moskau. Arch. f. Augenheilk. XXXV. S. 364.
231. Kirchner, Die Bekämpfung der Körnerkrankheit (Trachom) in Preußen. Berliner klin. Wochenschr. No. 9.
1898. 232. Greeff, Über akute Augenepidemien. Berliner med. Ges. Münchener med. Wochenschr. S. 407 u. Berliner klin. Wochenschr. No. 19.
233. Axenfeld und Fick, Pathologie des Auges. Ergebnisse d. allg. Path. u. path. Anat. d. Menschen u. d. Tiere, herausg. v. Lubarsch u. Ostertag. 3. Jahrg. S. 581.
234. Ebert, Zur Trachomfrage der k. u. k. Armee. Wien. (Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 286.)
235. Greeff, Studien über epidemische Augenkrankheiten. Klin. Jahrbuch. VIII. Jena.
236. Uhthoff, Über die neueren Fortschritte der Bakteriologie auf dem Gebiete der Conjunctivitis und der Keratitis des Menschen. Sammlung zwangl. Abhandl. a. d. Gebiete d. Augenheilk., herausg. v. Vossius. II, 5.
237. Hoppe, Die Trachomepidemie und ihre Bekämpfung im Reg.-Bez. Gumbinnen. Klin. Jahrbuch. VII, 1.
238. Jitta, Eenige cyfers in verband met de trachoomendemie te Amsterdam. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. I.
239. Ziegler, Allgemeine Pathologie. 9. Aufl. Jena. Teil I. S. 373.
240. Schmidt-Rimpler, Einige Bemerkungen über Trachom und epidemische Augenkrankheiten und deren Bekämpfung. Deutsche med. Wochenschr. No. 47.
241. Raehlmann, Über den Heilwert der Therapie bei Trachom. Berlin.
242. Blumenthal, Beiträge zur Behandlung trachomatöser Hornhauterkrankungen, insbesondere der Geschwüre. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. Heft 36.
243. Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. 3. vermehrte u. verbesserte Auflage des Grundrisses der Augenheilkunde. Leipzig u. Wien. S. 340.
244. Hoppe, Die Erfolge der Bindehaut-Knorpelausschneidung beim Trachom. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 225.
245. Hellgren, Über die mechanische und therapeutische Behandlung des Trachoms. Mitt. a. d. Augenklinik des Carol. med.-chir. Institutes zu Stockholm. Jena. S. 127.
246. Tilkow, Zur Frage der Trachombehandlung. Wojenno Medizinsky Journ. LXXVIII. Septemberheft.
1899. 247. Yarr, Trachom and Race. Brit. med. Journ. 6. Mai.
248. Müller, Über die ägyptischen Augenentzündungen. Arch. f. Augenheilk. XL. S. 13.
249. Walter, Conjunctivitis folliculosa und Trachom. Arch. f. Augenheilk. XXXIX, 1. S. 62.
250. Walter, Über Dualismus und Unitarismus in der Trachomfrage. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. No. 50.
251. Widmark, Mitt. aus der Augenklinik d. Carol. med.-chir. Institutes zu Stockholm. Jena. Heft 2. S. 53.
252. Adamück, Ophth. Sektion d. 7. Vers. russischer Ärzte in Kasan. Litteraturbeilage d. Petersburger med. Wochenschr. No. 1. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 391.
253. Hirschberg, Dieses Handbuch. 2. Aufl. XII. S. 13.
254. Kuhnt, Über den Heilwert der mechanischen Methoden in der Therapie der Conjunctivitis granulosa. Zeitschr. f. Augenheilk. I. S. 1.

1899. 255. Junius. Über die Entwicklung und den heutigen Stand unserer Kenntnisse von der pathologischen Anatomie und Ätiologie des Trachoms. Sammelreferat. Zeitschr. f. Augenheilk. I. S. 485.

256. Feuer. Meine gegenwärtige Trachombehandlung. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 98.

257. Schlesinger. Über Dualismus und Unitarismus in der Trachomfrage. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. 2. Jahrg. No. 42.

257a. Birnbacher. Die pathologische Histologie des menschlichen Auges. Leipzig. Taf. I.

1900. 258. Addario. Anatomische und bakteriologische Untersuchungen über das Trachom. Arch. f. Augenheilk. XLI, 1.

259. Gromakowsky, Ein Beitrag zur Bakteriologie follikulärer Erkrankungen der Bindehaut. Arch. f. Augenheilk. XLI, 2.

260. Bock, Über Trachom mit besonderer Berücksichtigung seines Vorkommens in Krain. Mit einer Kartenskizze. Wien.

261. Fuchs. Lehrbuch der Augenheilkunde. 8. Aufl. Leipzig u. Wien. S. 82 u. 87.

262. Ziem. Zur Lehre vom Trachom. Wiener klin. Wochenschr. No. 41 u. 42.

263. de Lapersonne und Painblan Lille. Über das Abrin bei Conjunctivitis granulosa. 13. internat. med. Kongr. zu Paris. Orig.-Korresp. d. Klin.-therap. Wochenschr. 1900. No. 3. Ref. in Zeitschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. 4. Jahrg. No. 19. S. 151.

264. Falta. Die Ausschneidung der Übergangsfalte bei Trachom. Arch. f. Augenheilk. XLI, 3. S. 378.

265. Die Trachomfrage in Ungarn in den Jahren 1883 bis 1900. Mitt. a. d. k. k. ungarischen Ministerium des Innern. Pester med. Presse. No. 5 bis 7 u. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. 4. Jahrg. No. 22—24.

266. Schmeichler, Die Augenhygiene am Eingange des 20. Jahrhunderts. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. Heft 46. S. 361.

267. Demidowitsch. Pharmaceutische und chirurgische Behandlung des Trachoms. Wojenno-med. Journ. No. 5. Zeitschr. f. Augenheilk. V, 6. S. 473.)

268. Schiele. Die Jodsäure. das Gallicin und das Jodgallicin bei Trachom. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 97 u. 136.

269. Walter. Über das Trachom in Ostpreußen. Westnik ophth. No. 3. Ref. in Ophth. Klinik. No. 23.)

270. Boeckmann. Chirurgische Behandlung des Pannus. Amer. Journ. of Ophth. April. (Ref. in Zeitschr. f. Augenheilk. VI, 1.

271. Bäck. Heilung eines Falles von schwerem Pannus trachomatosus durch ein interkurrentes Erysipel. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 97.

272. Axenfeld, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 702.

273. Thier. Auge und Erysipel. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 643—651. 72. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte.

274. Ransohoff, Diskussion dazu.

1901. 275. zur Nedden. Beobachtungen über die Diplobazillenconjunctivitis in der Universitäts-Augenklinik zu Bonn. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXXIX. 1. S. 6.

276. Inouye. Über einen Fall von Conjunctivitis granulosa syphilitica. Ophth. Klinik. No. 2.

277. Raehlmann. Über Dakryocystitis trachomatosa und über die Ätiologie der Dakryocystitis. Vortrag geh. in d. Sitzung d. Naturf. in Hamburg v. 24. Sept. Deutsche med. Wochenschr. No. 43.

278. Straub. Notiz zur Kontagiosität des Trachoms. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXXIX. S. 225.

1901. 279. Doepner, Über die Bekämpfung der Granulose. Zeitschr. f. Medizinalbeamte, herausg. v. Raymund. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. 4. Jahrg. No. 36.

280. Ginsburg, Das Trachom im Gouvernement Abronish und die Mittel zu seiner Bekämpfung. Westnik ophth. Heft 1 u. 2. (Ophth. Klinik. No. 9 u. 10.)

281. Römer, Experimentelle Untersuchungen über Abrin-(Jequiritol-)Immunität als Grundlagen einer rationellen Jequiritytherapie. Arch. f. Ophth. LII, 1. S. 72.

282. Blumenthal, Einige neuere Beobachtungen bezüglich der Behandlung trachomatöser Erkrankung der Conjunctiva und Cornea. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. Heft 47.

283. Hoppe, Ist das Trachom eine Krankheit der frühesten Jugend? Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXXIX, 2. S. 523.

284. Falta, Trachombehandlung mit Ichthargan. Arch. f. Augenheilk. XLIII, 2. S. 124.

285. Goldzieher, Zur Technik der Trachombehandlung. Ges. d. Spitalärzte in Pest. Pester med.-chir. Presse. No. 32.

286. Axenfeld, Pathologie des Auges. Supplementband. Allg. Path. u. path. Anat. d. Auges, herausg. v. Lubarsch u. Ostertag. 6. Jahrg. S. 114 u. 116.

287. Schiele, Das Trachom beim Kinde. Arch. f. Augenheilk. XLIV. Ergänzungsheft.

288. Morax et Lakah, Recherches cliniques sur l'étiologie du trachome en Egypte. Ann. d'Ocul. Nov. S. 353.

289. Anhuth, Über die Tarsusausschälung bei Behandlung des Trachoms. Inaug.-Diss. Königsberg.

290. Krauss, Über die Anwendung des Jequiritols. Zeitschr. f. Augenheilk. VI. S. 432.

1902. 291. v. Grósz, Maßregeln gegen die Verbreitung des Trachoms in Ungarn. Szemészet. No. 75.

292. Höderath, Bericht über die 8. Versammlung rheinisch-westfälischer Augenärzte. Ophth. Klinik. S. 236.

293. Raehlmann, Über trachomatöse Erkrankung des Lidrandes und Lidknorpels. Bericht über d. 30. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 10.

294. Axenfeld, Das Trachom. Ein Leitfaden für Trachomkurse. Freiburg i. B. u. Leipzig.

295. Peters, Studien am adenoiden Gewebe mit besonderer Berücksichtigung des Trachoms und Bemerkungen über die sogenannte Fädchenkeratitis Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 40. Jahrg. I. S. 497.

296. Straub, Die Verschiebung der Schleimhaut der Übergangsfalte auf den Tarsus beim Trachom. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 137.

297. Junius, Die pathologische Anatomie der Conjunctivitis granulosa nach neuen Untersuchungen. Zeitschr. f. Augenheilk. VIII. Ergänzungsheft.

298. Salffner, Klinische Beobachtungen über Jequiritol und Jequiritolserum. Arch. f. Augenheilk. XLIV. S. 322.

299. Kattwinkel, Klinische Erfahrungen über Jequiritol und Jequiritolserum. Inaug.-Diss. Bonn.

300. Best, Über Jequiritolbehandlung nach Römer. Med. Ges. in Gießen. Sitzung v. 10. Juni. Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. S. 257.

301. Hummelsheim, Über Jequiritoltherapie. Zeitschr. f. Augenheilk. VII. S. 290.

302. Greeff, Die pathologische Anatomie des Auges. 1. Hälfte. Lehrbuch d. spec. path. Anat. v. Orth. Berlin.

303. Eloui Bey, Contribution à l'étude de la conjonctivite granuleuse et de sa prophylaxe aux écoles.

1902. 304. Goldzieher, Beiträge zur Therapie des Trachoms. Wiener med. Wochenschr. No. 9.
304a. Hoppe, Hinüberwachsen der freien Oberlidbindehaut auf den Tarsus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XL, 2. S. 233.
305. Hoor, Erfahrungen mit Jequiritol. Szemészet. No. 39.
306. Logetschnikow, Zur Frage des Trachoms, seiner Prophylaxis und Registration. Kongr. russischer Ärzte in Moskau. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 40. Jahrg. I. S. 262.
1903. 307. Hoor, Das Jequirity, das Jequiritol und Jequiritolserum. Samml. zwangl. Abhandl. a. d. Gebiete d. Augenheilk. V, 3 u. 4.
308. Krauss, Über Jequiritol. Zeitschr. f. Augenheilk. X, 1. S. 34 u. X, 2. S. 122.
309. Müller, Die Ätiologie des Trachoms. Arch. f. Ophth. LVII, 1. S. 139.
310. Imre, Die chirurgische Behandlung des Trachoms. Ungarische Beiträge z. Augenheilk. III. S. 1.
311. Hoppe, Die Trachombehandlung mittelst der Knapp'schen Rollzange. Deutsche med. Wochenschr. No. 38. S. 680.
312. Peters, Bemerkungen zur Trachomfrage. Münchener med. Wochenschrift. No. 3.
313. Axenfeld, Specielle Bakteriologie des Auges. Handbuch d. pathogenen Mikroorganismen, herausg. v. Kolle-Wassermann. Jena.
314. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 9. Aufl Leipzig u. Wien.

---

6. Conjunctivitis blennorrhoica.

§ 92. Als Conjunctivitis blennorrhoica wird diejenige Entzündungsform der Bindehaut bezeichnet, bei welcher von der stark injizierten wie infiltrierten und eine ausgesprochene Schwellung des Papillarkörpers zeigenden Membran ein rein eitriges oder doch vorwiegend eitriges Sekret abgesondert wird.

Der entzündliche Vorgang kann akut oder chronisch verlaufen. In letzterem Fall bildet er entweder den Ausgang der akuten Form der Blennorrhoe oder den einer anderen Entzündungsform der Bindehaut.

Die Erscheinungen, unter welchen die akute Form aufzutreten pflegt, sind die eines sich in kurzer Zeit, innerhalb weniger Tage ausbildenden, sehr heftigen entzündlichen Zustandes, der sich nicht nur unter reichlicher Thränenabsonderung, durch starke Injektion, Schwellung und Infiltration der Bindehaut zu erkennen giebt, sondern auch durch eine auffallende Mitbeteiligung der übrigen Gewebe der Lider, die in einer starken Anschwellung derselben, einer Spannung und Rötung der Lidhaut ihren Ausdruck findet. Die sekretorische Thätigkeit der entzündeten Bindehaut ist erheblich gesteigert und das von ihr gelieferte Produkt hat eine abnorme Beschaffenheit. Es ist zunächst serumartig, dem Fleischwasser ähnlich, einzelne Flocken enthaltend, und es besitzt dabei nicht so ganz selten eine auffallende Neigung zur Gerinnung. Auch kann es zu kroupösen Auflagerungen und diphtheroiden Einlagerungen in die Membran kommen, deren Oberfläche im übrigen glatt und glänzend erscheint.

Hierdurch ist im wesentlichen das erste Stadium der Erkrankung, das der Infiltration charakterisiert. Im weiteren Verlaufe der Entzündung, also etwa vom fünften Tage ab, ändert sich das Krankheitsbild. Unter Abnahme der Gewebsspannung, die sich durch eine auftretende Faltenbildung sowohl der Lidhaut wie der nun dunkel rot erscheinenden Bindehaut bemerkbar macht, wird die Oberfläche der letzteren unebener und durch die nun sich entwickelnde Schwellung und Wucherung des Papillarkörpers rauh. Das Sekret wird nach und nach konsistenter, um dann die Beschaffenheit eines reichlich abgesonderten rahmartigen Eiters anzunehmen.

Die Entzündung befindet sich im zweiten Stadium, dem der Pyorrhoe, in welchem sie einige Wochen verbleiben kann. Unter weiterer Abschwellung der Lidgewebe und anhaltender Rückbildung der entzündlichen Vorgänge in der Bindehaut wird das immer noch eitrige Sekret sparsamer, später schleimig-eitrig und schließlich ein katarrhalisches.

Die Entzündung ist in das dritte Stadium, das chronische eingetreten, um dann allmählich nach einem Gesamtverlauf von sechs bis acht Wochen zu erlöschen.

Die chronische Form der Blennorrhoe geht, wie schon erwähnt, nicht immer aus der akuten hervor. Dieselbe kann vielmehr auch den Ausgang anderer akuter Entzündungsformen der Bindehaut bilden, so besonders den der Conjunctivitis granulosa und der Conjunctivitis diphtheritica, wobei es nicht ausgeschlossen ist, dass die entzündlichen Erscheinungen zunächst noch einen subakuten Charakter zeigen. Aber auch in diesen gewissermaßen sekundären Formen der Blennorrhoe bleibt für dieselbe nicht nur die eitrige Beschaffenheit des Sekretes, sondern auch der Zustand der entzündeten Membran, vor allem die typische Mitbeteiligung des Papillarkörpers das wesentliche Kennzeichen. Weder bei der akuten noch bei der chronischen Form kommt es zur Entwicklung von sichtbaren Lymphfollikeln, die sich allerdings (vgl. § 93 und Taf. IV Fig. 10) unter gewissen Umständen vereinzelt in der Tiefe des infiltrierten Gewebes der blennorrhoisch erkrankten Bindehaut bilden können. Auch das ist für die Blennorrhoe bezeichnend.

Der hier geschilderte Verlauf der Bindehautblennorrhoe erfährt nicht selten eine höchst bedeutsame Komplikation durch die Mitbeteiligung der Hornhaut, die in allen Phasen derselben auftreten kann. Dieselbe zeigt sich in der Form von randständigen oder mehr central gelegenen Krankheitsherden, als Infiltrate wie als Geschwüre, welche in kurzer Zeit umfangreiche Zerstörungen der Membran einleiten können und um so gefährlicher sind, je früher sie einsetzen.

Große Ähnlichkeit mit den Erscheinungen der Blennorrhoe können auch andere Entzündungsformen der Bindehaut, wenigstens vorübergehend,

zeigen, so vor allem der Schwellungskatarrh (vgl. § 33) und auch gewisse zur Gruppe der ekzematösen, auch als skrophulöse bezeichneten Bindehautentzündungen gehörende Formen.

So hat Galezowski (23) eine Ophthalmie purulente der skrophulösen Kinder beschrieben und ein epidemisches Auftreten derselben beobachtet (38). Hier steigerte sich ein einfacher Katarrh in kurzer Zeit bis zu einer Blennorrhoe. Auch Klein (40) machte Mitteilungen über die sogenannte Blennorrhoea scrophulosa und er beschreibt hierbei eine Entzündungsform der Bindehaut, welche als Schwellungskatarrh zu bezeichnen sein dürfte.

Es muss hierbei nochmals betont werden, dass jedes der beiden wesentlichen Kennzeichen der Blennorrhoe, die Wucherung des Papillarkörpers wie die eitrige Beschaffenheit des Sekretes für sich zwar bei einer Reihe von Erkrankungen vorkommt, dass aber eine Blennorrhoe nur dann vorliegt, wenn sie beide zusammen vorhanden sind. So zeigen sich Wucherungen des Papillarkörpers bei verschiedenen Bindehauterkrankungen, so unter anderem bei der Conjunctivitis catarrhalis und granulosa auf dem der Lufteinwwirkung ausgesetzten Abschnitt der Bindehaut des ektropionierten Lides. Es zeigt andererseits das Sekret der Bindehaut bei manchen Entzündungen derselben, wie z. B. bei den kroupösen und diphtheritischen Formen in ihren späteren Stadien, einen reichen Gehalt an Eiterzellen und eine nahezu eitrige Beschaffenheit. Dort fehlt die letztere Erscheinung und hier die Wucherung des Papillarkörpers, und so liegt weder hier wie dort eine wahre Blennorrhoe vor.

Die akute Blennorrhoe der Bindehaut lässt in der Regel, auch wenn sie mit großer Heftigkeit aufgetreten war und eine sehr bedeutende Höhe ihrer Entwicklung erreicht hatte, bleibende erhebliche Schädigungen der Membran nicht zurück; nur ganz ausnahmsweise kann die sonst unbedeutende Narbenbildung einen höheren Grad erreichen und zu einer Formanomalie des Tarsus wie zu einer solchen des Bindehautsackes führen. Die Hauptgefahr, mit welcher die Blennorrhoe das Auge bedroht, liegt in der Mitbeteiligung der Hornhaut, die um so mehr zu befürchten ist, je heftiger die Bindehauterkrankung auftritt, je stärker die Mitbeteiligung der Augapfelbindehaut ist und je deutlicher eine Mischung des blennorrhoischen Prozesses mit kroupösen und diphtheritischen Erscheinungen bemerkbar wird. Diese Gefahr wird ferner eine um so größere sein, je frühzeitiger die Hornhauterkrankung ausbricht. Nicht so ganz selten führt die Conjunctivitis blennorrhoica auch zur Entwicklung eines Narbenflügelfelles. (Vgl. § 185.)

§ 93. Die akute Conjunctivitis blennorrhoica wird bei weitem am häufigsten durch Eiterung erregende Mikrobien und deren Toxine hervorgerufen. Diese gelangen, nachdem sie sich in den oberflächlichen

Schichten der Bindehaut vermehrt haben, in das Sekret derselben und bedingen die hohe Kontagiosität, welche dieser Entzündungsform eigen ist.

Übertragen werden diese Mikrobien auf die Bindehaut des Auges nicht nur durch das eitrige Sekret, welches von einem blennorrhoisch erkrankten Auge desselben oder eines anderen Individuums herstammt, sondern auch, abgesehen von dem zuerst genannten Vorgange, und zwar viel häufiger, durch das von einer anderen blennorrhoisch erkrankten Schleimhaut des Körpers herrührende Sekret, und zwar vor allem von dem der Harnröhre und dem des weiblichen Genitalapparates.

Von den hier in Betracht kommenden Mikrobien ist vor allen zu nennen der von Neisser entdeckte Gonokokkus, welcher bei weitem am häufigsten die akute Blennorrhoe der Bindehaut hervorruft und der ihre specifische Form bedingt. Außer durch diesen, aber viel seltener, kann Bindehautblennorrhoe noch zur Entwicklung gebracht werden durch Diplokokken anderer Art, Pneumokokken, durch Staphylokokken, durch Streptokokken, durch den Mikrokokkus luteus und durch Bazillen (Bacterium coli commune, Koch-Weeks'sche Bazillen, Influenzabazillen und Diphtheriebazillen). Im Gegensatz zu diesen treten auch die Gonokokken in ihrer ätiologischen Beziehung zur Blennorrhoe scharf hervor, indem die durch letztere verursachte Bindehautentzündung meist immer den ausgesprochenen Charakter der blennorrhoischen Form trägt, wenn nicht etwa, was Müller (337) hervorhebt, die Bindehaut schon vor der Infektion narbig degeneriert war, während die anderen genannten Mikrobien auch andere Formen der Conjunctivitis zur Entwicklung bringen können.

Entzündungen der Bindehaut, welche sich im weiteren Verlaufe zu einer Blennorrhoe entwickeln können, sind bei Individuen beobachtet worden, welche, wie Parinaud, Galezowski (174) und Dominique (284) berichten, viel mit Tieren zu schaffen haben, z. B. bei Metzgern, Kutschern, Stallknechten, wobei sich die Annahme einer Infektion aufdrängt, deren Wesen allerdings noch nicht erforscht ist. In anderen Fällen handelt es sich um die Übertragung eitrigen Schleimhautsekretes von einem Tier auf die Augenbindehaut des Menschen, wie Boniker (175) konstatieren konnte.

Nicht immer lassen sich jedoch virulente Mikrobien in dem blennorrhoischen Sekret nachweisen. Es kann nämlich die eitrige Bindehautentzündung auch noch auf eine andere Weise hervorgerufen werden, so z. B. durch Verletzungen wie durch lange Zeit fortgesetzte Reizungen der Bindehaut, welche zunächst zu katarrhalischen Zuständen führen und diese dann zu blennorrhoischen in die Höhe treiben können. Von ersteren sind die Kalkverbrennungen zu nennen, von letzteren das fortgesetzte Tragen eines nicht passenden, mit rauhen Kanten versehenen künstlichen Auges, welches eine kontinuierliche Reizung der Bindehaut zu

verursachen vermag. Eine solche kann auch, wie in der Bonner Augenklinik beobachtet wurde, durch eine peribulbäre Geschwulst (Carcinom) hervorgerufen werden. Figur 10 auf Tafel IV stellt einen Schnitt durch ein Stück einer auf dieser Basis blennorrhoisch erkrankten Bindehaut dar, in welchem ganz besonders die starke Wucherung der Papillen auffällt, unter denen sich auch an einer Stelle ein Follikel bildet. Bei der parasitären Blennorrhoe finden sich Follikel nicht vor.

Dass endlich die Conjunctivitis blennorrhoica auch aus anderen Entzündungsformen der Bindehaut hervorgehen kann, ist bereits erwähnt worden.

§ 94. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche in der blennorrhoisch erkrankten Bindehaut nachzuweisen sind, werden ausführlich bei der Schilderung der als eine ihrer typischen Formen anzusehenden Blennorrhoea neonatorum besprochen werden. (Vgl. § 105.)

§ 95. Auch die Behandlung der Bindehautblennorrhoe wird eine eingehende Darstellung bei der Besprechung ihrer typischen Formen finden, doch mögen hier schon kurz die Prinzipien derselben erwähnt werden:

1. Es sind die sorgfältigsten Vorkehrungen gegen eine weitere Übertragung des blennorrhoischen Sekretes zu treffen.
2. Die Schwellung und Infiltration der erkrankten Gewebe ist durch Anwendung der Kälte zu bekämpfen.
3. Es ist eine beständige Entfernung des Sekretes aus dem Bindehautsack durch vorsichtiges häufiges Ausspülen desselben mittelst hierzu besonders geeigneter Flüssigkeiten (Kochsalzlösung, Lösung von Ac. bor., Sublimat, Hydrarg. oxycyanat., Kali hypermangan., Aqu. chlori. und anderen) vorzunehmen.
4. Nach Eintritt des zweiten Stadiums kommt zu diesen Maßnahmen noch die Anwendung des Höllensteins hinzu.
5. Die den Bindehautprozess komplizierenden Hornhauterkrankungen können diese Behandlung nicht beeinflussen, sofern sie sich nicht in einer sehr späten Phase desselben entwickeln.

§ 96. Die Conjunctivitis blennorrhoica acuta entsteht, wie erwähnt, am häufigsten infolge der Infektion der Bindehaut mit Mikroorganismen, welche sich in dem Sekret der an eitriger Entzündung erkrankten Schleimhaut der Harnröhre, sowie der weiblichen Geschlechsteile vorfinden.

Von den hierbei in Betracht kommenden Mikroorganismen ist vor allem der Gonokokkus Neisser zu nennen, welcher den Harnröhrentripper beim Mann wie bei der Frau, bei letzterer auch die gonorrhoische Erkrankung der Cervixschleimhaut sowie bei kleinen Mädchen die Vulvo-vaginitis hervor-

Fig. 10

Schnitt durch ein Stück einer in Folge dauernder äusserer Reizung blennorrhoisch erkrankten Bindehaut.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

ruft. Außer diesem Gonokokkus können aber auch noch andere virulente Mikroorganismen eitrige Prozesse auf der Schleimhaut der weiblichen Genitalien Erwachsener und Kinder erregen, deren Sekret, wie das gonorrhoische, auf die Bindehaut des Neugeborenen bei der Geburt und auf die der kleinen Mädchen gelangen kann. Hieraus ergibt sich, dass die Ätiologie der Conjunctivitis blennorrhoica acuta, wie sie bei Neugeborenen und bei kleinen Mädchen beobachtet wird, keine einheitliche ist, wenngleich es sich auch in der großen Mehrzahl der Fälle um eine Gonokokken-Infektion handelt.

Da nun die durch Gonokokken hervorgerufene Bindehauteiterung, obwohl sie auch bisweilen unter fast gleichen Erscheinungen auftreten kann, wie die der anderen Gruppe angehörende, doch eine in der Regel viel schwerere Form derselben darstellt, welche sich durch hohe Kontagiosität und durch die große Neigung, Hornhauterkrankungen einzuleiten, sehr wesentlich von der durch andere Mikroorganismen verursachten unterscheidet, so empfiehlt es sich, dieselbe auch durch eine besondere Bezeichnung von der letzteren zu trennen und ihr den Namen »Conjunctivitis gono-blennorrhoica« beizulegen, im Gegensatz zur »Conjunctivitis blennorrhoica«.

Die erstere kommt demnach vor 1. bei Neugeborenen, 2. bei Erwachsenen, 3. bei kleinen Mädchen, während sich die letztere bisweilen bei Neugeborenen und auch wohl bei kleinen Mädchen, bei diesen aber noch viel seltener als bei jenen, vorfindet.

In der nun folgenden Darstellung der einzelnen Formen wird die Conjunctivitis blennorrhoica neonatorum (die nicht durch Gonokokken hervorgerufene Augeneiterung der Neugeborenen) im Anschlusse an die Conjunctivitis gono-blennorrhoica (die durch Gonokokken hervorgerufene Augeneiterung der Neugeborenen) beschrieben werden.

A. Conjunctivitis gono-blennorrhoica acuta.

§ 97. Die Conjunctivitis gono-blennorrhoica wird, wie es ihre Bezeichnung dartun soll, ausschließlich durch den Gonokokkus[1]) hervorgerufen, den Neisser (54) 1879 in dem Sekret der gonorrhoisch erkrankten Schleimhaut der Urethra entdeckt hat und der sich in dem Sekret der gleichartig erkrankten Schleimhaut der Geburtswege vorfindet.

Sie entsteht durch Übertragung dieses Sekretes auf die Bindehaut des Auges, welche nun in derselben Weise erkrankt, wie die Schleimhaut, die das übertragbare Sekret geliefert hat. Die Diagnose ist auf diese Krankheit in all den Fällen, aber auch ausschließlich nur in diesen Fällen

1) Von γονός Glied, γοναί Geburtsteile.

zu stellen, in welchen der Nachweis dieser specifischen Mikroorganismen im Sekret der erkrankten Bindehaut erbracht worden ist.

Die Neisser'schen Gonokokken treten in der Regel paarweise auf und haben die Semmelform, die dadurch zu stande kommt, dass nach vollzogener Teilung eines Mikroorganismus die selbständig gewordenen Hälften nicht die Kugelform annehmen, sondern ihre durch die Teilung abgeflachten und abgeplatteten Seiten einander zukehren.

Fig. 11.

Gonokokken

Sie finden sich zuweilen in den Epithelzellen oder zwischen den Zellen liegend vor, hauptsächlich aber liegen sie innerhalb der Eiterzellen, wo sie sich im Protoplasma um die mehrfach gelappten Kerne zu Häufchen gruppiert vorfinden. Diese Lokalisation in den Eiterzellen ist, wie besonders Bumm (116) hervorhebt, für diese Kokken höchst charakteristisch, während ihr v. Hibler (280) nur eine sehr geringe Bedeutung zumisst. Die Gonokokken entfärben sich nach Gram, lassen sich nur auf Blutserum züchten und sind für die Tiere nicht pathogen. Ihre morphologische Ähnlichkeit mit anderen Diplokokken lässt den Nachweis

derselben im gefärbten Deckglaspräparat nicht als ausreichend erscheinen, verlangt vielmehr noch die Prüfung, wie sie sich der Färbung nach Gram gegenüber verhalten und auch die Anlegung einer Kultur. S. Figur 11.

In letzterer Beziehung ist darauf hinzuweisen, dass, wie Krukenberg (334, 350) ermittelte, auf der erkrankten Bindehaut und bisweilen auch auf der normalen sich nach Gram entfärbende Doppelkokken von der Form der Gonokokken vorkommen, welche auch auf gewöhnlichem Nährboden wachsen. Sie wurden daher als »Pseudogonokokken« bezeichnet. Sehr wahrscheinlich aber handelt es sich hier, wie Urbahn (353) und Wildholz (369a) auf Grund eingehender Untersuchungen annehmen, nur um Stammesunterschiede von Gonokokken, da dieselben die im übrigen für sie charakteristischen Eigenschaften in Bezug auf ihre Form, ihre Färbbarkeit und ihr Verhalten zu den Eiterkörperchen deutlich zu erkennen geben.

Als Ausnahme von der Regel, dass die Gonokokken für die Tiere nicht pathogen sind, ist eine Beobachtung zu verzeichnen, welche Heller (281) gemacht hat. Derselbe hat Spuren von Gonokokkuskulturen in das aseptisch eröffnete Auge von drei bis zehn Tage alten Kaninchen eingebracht und in der großen Mehrzahl der Versuche eine leichte bis mittelschwere Conjunctivitis purulenta erzeugt, während bei drei Versuchstieren eine foudroyante Eiterung zu konstatieren war. Die in dem Eiter gefundenen, nach Gram entfärbbaren Gonokokken lagen meist extracellular, selten in typischer Weise intracellular.

Neisser (54) war es gelungen, bei der Untersuchung des Sekretes von 35 Gonorrhoen, von 9 eitrigen Urethriden bei Weibern, von 7 akuten eitrigen Augenblennorrhoen der Neugeborenen und von 2 gonorrhoischen Augenblennorrhoen der Erwachsenen den eigenartigen Mikrokokkus nachzuweisen, den er zunächst als ein konstantes Merkmal dieser Erkrankungsformen bezeichnete. Seine fortgesetzten Untersuchungen (76) zeigten, dass die Gonokokken eine specifische Bakterienart bilden, die nicht nur funktionell, sondern auch morphologisch eigenartig ist und bei keiner anderen Infektionskrankheit vorkommt. Haab (61) untersuchte das Sekret von elf Fällen von Blennorrhoea neonatorum, fünf Fällen von Gonorrhoea urethrae und zwei Fällen von gonorrhoischer Blennorrhoe, und er konnte die Angaben Neisser's bis in alle Details bestätigen. Dasselbe Resultat hatten die Untersuchungen, welche Sattler (62) sowie Hirschberg (63) hierüber angestellt hatten. Im Mai des Jahres 1882 veröffentlichte Krause (74) die Resultate seiner mit den Mikrokokken der Blennorrhoea neonatorum angestellten Kulturversuche, zu denen er mit dem günstigsten Erfolge Blutserum benutzte. Die mit den Reinkulturen auf der Schleimhaut verschiedener Tiere vorgenommenen Impfversuche blieben erfolglos. Krause wies auf den einzigen noch vorzunehmenden Versuch bereits hin, durch Impfung einer Reinkultur auf die Schleimhaut des Menschen den Beweis zu liefern, dass diese Kokken die Krankheitsursache der Gonorrhoe oder der Bindehautblennorhoe seien. Diesen Versuch

hat Bumm (142) ausgeführt, der ebenfalls zur Herstellung von Reinkulturen der Gonokokken das Blutserum benutzte und in zwei Fällen durch Impfung mit diesen Kulturen Tripper der weiblichen Harnröhre erzeugte.

Hierdurch wurde die ätiologische Beziehung dieser Mikroorganismen zur Gonorrhoe festgestellt. Ihre pathogene Bedeutung erscheint nunmehr vollkommen unbestritten.

Die Gonokokken wirken auf der intakten Bindehaut entzündungserregend, sie haften an den Epithelzellen, liegen auf und zwischen ihnen. Ihre erste Wucherung findet, wie Bumm (116) bei der anatomischen Untersuchung der blennorrhoisch erkrankten Bindehaut eines Drillingskindes fand, welches am dritten Tage nach der Geburt an allgemeiner Schwäche gestorben war, in der obersten Zellenlage statt, alsdann durchsetzen sie oft in langen Reihen das Epithel, um sich direkt darunter, frei im Gewebe liegend, zu Häufchen von 5—20 Individuen, die noch von einzelnen Kokken umgeben sind, zu vermehren. Sie dringen in der Regel nicht in die tieferen Schichten des subepithelialen Gewebes ein. Wertheim (271) war jedoch bei seinen Untersuchungen, die er an gonorrhoisch erkrankten Schleimhäuten angestellt hatte, zu der Überzeugung gekommen, dass »die Gonokokken bei jeder Schleimhautgonorrhoe in das subepitheliale Gewebe einzudringen scheinen« und dass »unter hierzu disponierenden Umständen« ein Eindringen der Gonokokken in die Tiefe keineswegs sehr selten sei. Dass die in die obersten subepithelialen Gewebslagen eingedrungenen Gonokokken auch in die Gefäße gelangen können, hat Åhman (288) mit absoluter Sicherheit erwiesen.

Bezüglich der Ausheilung des Prozesses hatte Bumm früher die Ansicht vertreten, dass sie durch eine Metaplasie der Epithelschicht herbeigeführt werde, indem durch Bildung von Plattenepithel an Stelle des Cylinderepithels ein Schutz gegen das Eindringen der Gonokokken geschaffen werde. Diese Ansicht hat er jedoch, hierin Touton (176a) beitretend, später (304) dahin geändert, dass bei der Beurteilung der Infektionsfähigkeit seiner Auffassung nach nicht mehr auf die Form, sondern auf die Weichheit des Epithels, überhaupt auf die physiologischen, nicht auf die morphologischen Eigenschaften desselben das Hauptgewicht zu legen ist.

Erwähnung verdient hier das Resultat einer eingehenden Untersuchung, welche Dinkler (164) in zwei Fällen von einer infolge von Conjunctivitis gonorrhoica aufgetretenen Hornhautulceration anstellte, nach welchem die Gonokokken im Plattenepithel der Hornhaut und ebenso in dem Bindegewebe derselben und der Regenbogenhaut zur Entwicklung und weiteren Verbreitung gelangen konnten.

Während aus diesem Befund kervorzugehen scheint, dass die Gonokokken allein die Zerstörung der Hornhaut herbeiführen können, ist es doch wohl wahrscheinlicher, dass im allgemeinen, wie dies neuerdings

Kalt (257) hervorhebt, die Gonokokken die Hornhautentzündung indirekt einleiten, indem sie durch ihre Toxine die Ernährung des Hornhautepithels herabsetzen, dasselbe, ohne dass Defekte in demselben deutlich sichtbar werden, den Staphylokokken zugängiger machen und diesen hierdurch das Eindringen in die Hornhaut ermöglichen. Es findet diese Anschauung ein Analogon in den Resultaten der von Coppez (290) veranstalteten Experimente bei Diphtherie. Bei den milden, rückgängigen Formen der Hornhautinfiltration verbreiten sich die Gonokokken nach Kalt zwischen Epithel und der Lamina elastica anterior, wo sie durch Phagocyten zerstört werden. Letzteres würde allerdings den Anschauungen Bumm's (304) widersprechen, der geradezu erklärt, dass die Leukocyten von den Gonokokken aufgefressen werden und der die Vereinigung der Gonokokken und der Leukocyten wesentlich erst im Sekret stattfinden lässt. Bereits Chibret (231) hatte sich dahin ausgesprochen, dass die Hornhauteiterungen den gewöhnlichen Eiterkokken zuzuschreiben sind. Neuerdings veröffentlichte French (292) das Resultat der Untersuchung eines Auges, das infolge von specifischer Blennorrhoe, welche durch Übertragung von einem an Vulvovaginitis leidenden Kinde bei der Wärterin desselben entstanden war, staphylomatös geworden und enukleiert worden war. Die Gewebe zeigten sich bis zum Äquator hin befallen von Gonokokken, die von sehr zahlreichen Staphylokokken begleitet waren.

Erwähnung verdienen hier noch die Versuche, welche Piringer (7) im Jahre 1841 über das Verhältnis des im Sekret der blennorrhoisch erkrankten Bindehaut enthaltenen Infektionsstoffes zu der durch ihn hervorgerufenen Conjunctivitis angestellt hat, obgleich dieselben einer Zeit angehören, in welcher der specifische Gonokokkus noch nicht bekannt war. Er bewies zunächst, dass die Erkrankung nur dadurch zu stande kommen kann, dass wirklich Teile des Sekretes mit der Bindehaut in Berührung kommen, und er fand ferner, dass die Ansteckungskraft durch starke Verdünnung des Sekretes mit Wasser, durch Vertrocknung und lange Aufbewahrung herabgesetzt, selbst aufgehoben werden kann.

Wie aus den von Welander (270) angestellten Versuchen hervorzugehen scheint, ist es möglich, dass die Übertragung des specifischen Sekretes von einem Kranken auf eine andere Person auch durch die in dem Krankenzimmer vorhandenen Fliegen vermittelt werden kann, da der Gonokokkus auch »außerhalb des menschlichen Körpers seine Vitalität behält, solange er feucht bleibt«.

§ 98. Die Übertragung des specifisch gonorrhoischen Sekretes auf die Bindehaut des Auges erfolgt im allgemeinen auf eine zweifache Weise, entweder bei der Geburt, indem das Sekret der gonorrhoisch erkrankten Schleimhaut der Geburtswege auf die Bindehaut des Kindes gelangt,

hierbei entsteht die Gono-Blennorrhoea neonatorum; oder dadurch, dass das Sekret von der gonorrhoisch erkrankten Schleimhaut der Harnröhre des Erwachsenen mit der Bindehaut desselben oder auch wohl der eines anderen in Berührung kommt, hierbei entwickelt sich die Gono-Blennorrhoea adultorum, auch Conjunctivitis gonorrhoica genannt.

Dass aber auch noch andere Möglichkeiten der Übertragung des specifischen Sekretes auf die Bindehaut der Augen vorliegen, wird sich aus dem Nachstehenden ergeben. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass die specifische eiterige Bindehautentzündung auch infolge von Übertragung des sehr kontagiösen Sekretes der gonorrhoisch erkrankten Schleimhaut der Geburtswege auf die Bindehaut eines anderen Neugeborenen entstehen, von einem infizierten neugeborenen Kind auf ein anderes übertragen werden oder sich auch infolge von Infektion mit dem von einer specifischen Vulvovaginitis kleiner Mädchen gelieferten Sekret entwickeln kann. In dem ersteren Fall kann die Übertragung durch die Hebamme, oder, wie dies in Gebäranstalten vorkommt, durch die Pflegerin vermittelt werden, die sich natürlich auch selbst bei Unvorsichtigkeit eine Gono-Blennorrhoe zuziehen können.

Über einen ganz eigentümlichen Übertragungsmodus berichtet Briese (50). Bei einem fünfmonatlichen Kinde war zur Heilung eines Naevus am oberen Lide derselbe mit einem noch warmen und blutenden Stuck Placenta, die von einer Frau zweifelhaften Rufes herrührte, bestrichen worden. Drei Tage spater wurde eine Blennorrhoe des betreffenden Auges und der Beginn derselben an dem anderen Auge konstatiert. Coppez (56) behandelte vier Frauen an Blennorrhoe der Bindehaut, die sich beim Waschen von Wäsche, welche mit Trippersekret beschmutzt war, infiziert hatten.

A. Gono-Blennorrhoea neonatorum.

§ 99. Die ersten Zeichen dieser akuten Erkrankung werden in der Regel zwischen dem zweiten und vierten Tage nach der Geburt, am häufigsten am zweiten oder dritten Tag bemerkt, und zwar meistens auf beiden Augen zugleich, während andernfalls das zweite Auge dem ersten in der Frist von einem bis selbst zu 14 Tagen nachfolgen kann, oder, was selten und wohl nur bei einem milderen Verlaufe der Krankheit beobachtet wird, überhaupt ganz frei bleibt.

Aus einer von Cohn (278) gemachten Zusammenstellung ergibt sich, dass bei 617 von 808 Fallen die Erkrankung bis zum fünften Tage auftrat, nach demselben somit bei 191 = 24 % und dass dieselbe bei 25 % von 868 Fällen einseitig blieb. Nach einer von Heim (237) veröffentlichten Zusammenstellung von 378 im Jahr 1891 in der Schweiz beobachteten Fallen von Blennorrhoe blieben unter diesen nur 20 % einseitig.

Die Augenlider erscheinen zunächst leicht geschwellt und gerötet, die Lidspalte wird nur in geringerem Grade und bald gar nicht mehr

spontan geöffnet. Aus derselben tritt ein dünnflüssiges, fleischwasserähnliches oder citronengelbes Sekret heraus, das einige festere Flocken enthält. Bisweilen schwimmen in demselben auch längere Fäden und es lässt die Flüssigkeit eine gewisse Neigung zur Gerinnung deutlich erkennen.

Schwellung und Rötung der Lider nehmen nunmehr stetig so zu, dass sich diese scharf von ihrer Umgebung abheben, die Lidhaut glatt und prall gespannt erscheint und das spontane Öffnen der Lidspalte zur Unmöglichkeit geworden ist, während auch der Versuch, die Lider auseinander zu ziehen, bei ihrer starken Volumszunahme immer schwieriger wird.

An der Bindehaut lassen sich bereits auffällige Veränderungen nachweisen, nämlich eine starke Injektion, die sich von der hellroten Lidbindehaut auf die Übergangsfalte fortsetzt, hier ihren Höhepunkt erreicht, um sich auch noch auf der Augapfelbindehaut, hier bisweilen von dem Auftreten einiger Apoplexien begleitet, auszubreiten. Nicht minder deutlich ist die Volumszunahme der Bindehaut, die besonders stark in der Übergangsfalte ausgesprochen ist, während die Augapfelbindehaut bisweilen leicht chemotisch abgehoben erscheint. Auch die halbmondförmige Falte beteiligt sich an diesen Veränderungen, sie zeigt deutliche Injektion und Volumszunahme. Die Oberfläche der Bindehaut ist glatt, bisweilen von einem glasigen Überzuge bedeckt, der ihr ein spiegelndes Aussehen giebt.

Diese Veränderungen bedürfen zu ihrer Entwicklung im Durchschnitt einen Zeitraum von etwa drei Tagen und sie verbleiben auch nahezu eine gleiche Zeit hindurch auf ihrer Höhe. Bedingt werden sie im wesentlichen durch eine außerordentlich starke Füllung der Gefäße, eine zellige Infiltration und eine seröse Durchtränkung der Membran.

Die Erkrankung geht nunmehr aus dem ersten Stadium, dem der Infiltration, in das zweite Stadium, das der eitrigen Absonderung über. In der Lidhaut wird allmählich eine zunächst feine, langsam zunehmende Fältelung sichtbar, ihre Röte verliert sich allmählich, ihre Volumszunahme bildet sich zurück, die Lider werden beweglicher. Vor allem auffallend ist aber die Veränderung, welche das bis dahin dünnflüssige, serumartige Sekret erfährt. Es wird zellenreicher, flockenhaltiger, konsistenter und nimmt nach und nach die Beschaffenheit eines rahmartigen Eiters an, der aus der Lidspalte herausquillt. Auch die Bindehaut hat allmählich ihr Aussehen verändert, sie erscheint dunkelrot, ist nicht mehr so gespannt, legt sich in Falten und hat die Glätte ihrer Oberfläche verloren. Im Gebiete der Lidbindehaut, besonders in der Nähe der Übergangsfalte, kommen feine Erhebungen zum Vorschein, die ihr ein samtartiges Aussehen geben. Dasselbe wird immer deutlicher. Es beruht auf einer Schwellung und Wucherung des Papillarkörpers

der Membran, die sich besonders in ihrem hinteren Abschnitt in Längsfalten legt. Dieser Nachlass der bis dahin so ausgesprochenen Spannung der Gewebe hat die Lider beweglicher gemacht, die sich jetzt leichter ektropionieren lassen.

Während im weiteren Verlaufe die Spannung der Lider stetig abnimmt, erfolgt eine Zunahme der papillären Wucherungen, die sich allmählich über das ganze Gebiet der Lidbindehaut von der stark faltigen, dunkelroten Übergangsfalte bis fast an den Lidrand ausbreiten und dieser sogar ein zerklüftetes Aussehen geben. Sich selbst überlassen, steigern sich diese Veränderungen im Laufe der nächsten drei bis vier Wochen oft derartig, dass die Lidbindehaut von fast hahnenkammähnlichen Prominenzen und Zotten bedeckt erscheint.

Der nun chronisch gewordene Prozess lässt nach Verlauf von einigen Wochen die Zeichen der Rückbildung erkennen, die papillären Wucherungen flachen sich allmählich ab, das Sekret verliert den rein eitrigen Charakter, es wird schleimig-eitrig und schließlich katarrhalisch. Die Reizerscheinungen nehmen ab, die Lider sind noch beweglicher geworden. Die früher stark injizierte Membran blasst ab, ihre Oberfläche verliert allmählich das rauhe Aussehen, bis dann etwa in der zehnten bis zwölften Woche des Bestehens der Krankheit — einen solchen Zeitraum beansprucht ihr spontaner Ablauf — die wesentlichsten Zeichen derselben verschwunden sind.

Diesen Verlauf nimmt jedoch die Krankheit nicht immer, insbesondere erreicht sie nicht immer die hier geschilderte Heftigkeit, denn es erheben sich die durch sie hervorgerufenen entzündlichen Erscheinungen in einzelnen Fällen nur etwa bis zur Höhe einer Conjunctivitis catarrhalis acuta, obwohl, wie die bakteriologische Untersuchung des Sekretes ergiebt, eine Conjunctivitis gono-blennorrhoica vorliegt. In sehr seltenen Fällen tritt dieselbe gar nicht einmal in das zweite Stadium ein, das Sekret nimmt nicht die rein eitrige Beschaffenheit an.

Obwohl sich diese Abweichungen von dem typischen Verlaufe der Krankheit auch in solchen Fällen zeigen, in denen der Beginn derselben auf den zweiten oder dritten Lebenstag des Kindes gefallen war, so wurden sie doch häufiger dann beobachtet, wenn dieselbe später, bis zum fünften Lebenstag, zum Ausbruch gekommen war, oder wenn es sich um eine sogenannte Spätinfektion handelt, welche nicht während oder unmittelbar nach der Geburt, sondern einige oder mehrere Tage nach dieser erfolgt ist. (Vgl. § 103.)

§ 100. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass die so schwer und heftig erkrankt gewesene Bindehaut in einen wieder vollkommen normalen Zustand zurückkehren kann und dauernde Gewebsveränderungen derselben keineswegs immer zurückbleiben.

Wenn somit der Bindehautprozess als ein für die Membran selbst nicht bedrohlicher bezeichnet werden darf, so haftet ihm doch eine große Gefahr an, die darin liegt, dass der hier geschilderte Verlauf der Krankheit durch das Auftreten **einer Hornhauterkrankung** eine Komplikation von großer Tragweite erhalten kann. Am häufigsten tritt dieselbe zwischen dem 5. und 14. Tage der Erkrankung auf, also in dem Stadium der blennorrhoischen Absonderung, seltener in dem ersten und noch seltener in dem Ausgangsstadium, in welchem das Sekret die rein eitrige Beschaffenheit nicht mehr besitzt, sondern bereits schleimig-eitrig geworden ist.

Die Hornhauterkrankung kann sich in einer zweifachen Weise entwickeln. Sie kann, was seltener beobachtet wird, in der Form eines randständigen Geschwüres auftreten, das zunächst als eine dem Rande parallel laufende, streifenförmige, ziemlich scharf abgegrenzte, gelbgraue Trübung erscheint, die sich bald in einen furchenartigen Defekt verwandelt, der sich in der Regel mehr in die Tiefe als in die Breite weiterentwickelt und bald durchbrechen kann. Der Übergang in das dritte Stadium des Geschwüres vollzieht sich auch ohne vorausgegangene Perforation. Hingegen können inzwischen in der Nachbarschaft des Erkrankungsherdes neue, ähnlich gestellte und geformte Geschwüre aufgetreten sein.

Bei weitem häufiger nimmt jedoch der Hornhautprozess einen anderen Entwicklungsgang, und zwar nicht nur in bezug auf seine Lokalisation, sondern auch auf seine Form. Er tritt nicht randständig, sondern in der centralen Partie der Lidspaltenzone auf und dokumentiert sich nicht sofort als eine graugelbliche tiefliegende, sondern als eine leicht hauchige, oberflächliche Trübung, in deren Bereich das Epithelblatt einen Defekt zeigt. Dieselbe wird in kurzer Zeit viel intensiver, während ihr Farbenton eine leicht gelbliche Beimischung erhält. Der Substanzverlust breitet sich aus, sowohl in die Fläche wie auch in die Tiefe, letzteres besonders in der Mitte des Krankheitsherdes. So hat sich von der Oberfläche aus vordringend ein meist umfangreiches Geschwür entwickelt, das häufiger erst nach Eintritt der Perforation, seltener schon in einer früheren Phase seines Verlaufes zum Stillstand kommt. In letzterem Falle vollzieht sich bisweilen der Übergang des Geschwüres aus dem ersten in das zweite, bezw. aus letzterem in das dritte Stadium unter Neubildung von Gefäßen; es vernarbt mit einer Trübung, die im Laufe der nächsten Jahre noch eine sehr merkliche Aufhellung erfahren kann. Viel häufiger jedoch kommt der geschwürige Prozess erst nach Eintritt des Durchbruches zum Stillstand, dessen verschiedene Folgezustände sowohl von der Lage wie von der Ausdehnung der Durchbruchsstelle abhängen. Liegt letztere bei mäßigem Umfange möglichst central, so können sich jene lediglich auf die Entwicklung von Veränderungen beschränken, welche das

Linsensystem betreffen, es kann zur Entwicklung einer *vorderen Kapselkatarakt* kommen. Gelangt jedoch die Regenbogenhaut in Berührung mit der Durchbruchsstelle, so kann die Bildung einer Makula mit vorderer Synechie, die eines Leucoma adhaerens, die einer ektatischen Narbe oder die eines partiellen Staphyloms eingeleitet werden.

War hingegen die Durchbruchsstelle von vornherein gleich umfangreich oder schritt das Geschwür trotz der eingetretenen Perforation noch weiter fort, so kann es zur Entwicklung eines totalen Staphyloms, ja selbst zu einer durch Panophthalmitis herbeigeführten Phthisis bulbi kommen.

Endlich kann die meist mehr central gelegene Hornhauterkrankung in der Form eines *diffusen Infiltrates* auftreten, über welchem *das Epithelblatt intakt* erscheint. Hier kann sich der Prozess auch *ohne Übergang in die Geschwürsform* wieder zurückbilden.

§ 101. Wenn bereits oben schon darauf hingewiesen wurde, dass sich die entzündlichen Erscheinungen der Conjunctivitis gono-blennorrhoica neonatorum bisweilen in einer mehr *abgeschwächten* Form zeigen, so kann dieselbe auch sowohl bezüglich ihrer *Entwicklung* wie ihres *Verlaufes wesentliche Differenzen* von ihrem typischen klinischen Bilde erkennen lassen.

Das im ersten Stadium der Erkrankung abgesetzte *Sekret* hat in einzelnen Fällen eine auffallend *große Neigung zur Gerinnung*, so dass es sehr reichlich von Fäden durchsetzt oder auch fast *gallertig* erscheint und die der Luft exponierte Fläche der Augapfelbindehaut bis in die Übergangsfalte hinein nach Entfernung des Sekretes sofort wieder einen *glasigen Überzug* erhält, der sich bis zur Bildung *wirklicher Pseudomembranen* steigern kann. Hierauf hatte schon v. GRAEFE (12) hingewiesen. Wie MOREL (21) mitteilt, wurde diese Komplikation der Blennorrhoe mit Conjunctivitis crouposa bei einer Epidemie der Blennorrhoea neonatorum, die im *Val de Travers* ausgebrochen war, häufiger gefunden. BUMM sagt: »Unter der Einwirkung der Gonokokken kann es stellenweise auch zu einer kroupösen Ausschwitzung kommen, wobei sich dann die Kokken in dem fibrinösen Faserwerk und den eingelagerten lymphoiden Zellen in Gestalt zierlicher Häufchen und Reihen verbreiten.« HORNER (57) hebt hervor, dass in der blennorrhoisch erkrankten Schleimhaut auch diphtheritische Einsprengungen auftreten können, die sich als solche durch ihren parenchymatösen Sitz deutlich charakterisieren.

Ein auffallend zur Gerinnung neigendes Sekret lieferten mehrere in der Bonner Augenklinik beobachtete einschlägige Fälle, bei denen eine sorgfältige bakteriologische Untersuchung den Nachweis der virulenten Gonokokken erbracht hat.

Dass die Gonokokken eine ausgesprochene *Conjunctivitis pseudomembranacea* hervorzurufen vermögen, zeigt auch folgender von SOURDILLE (243)

mitgeteilter Fall: Ein 26 Monate altes Mädchen wurde mit einer sehr ausgesprochenen Conjunctivitis pseudomembranacea in das Hôtel-Dieu gebracht und es wurde ihr eine Injektion mit dem Serum von Roux gemacht. Bei der bakteriologischen Untersuchung wurden sehr zahlreiche Gonokokken gefunden; auf der Kultur wuchs nur der Staphylokokkus albus. 60 Stunden nach der Injektion waren die Membranen abgestoßen und es entwickelte sich jetzt eine purulente Conjunctivitis, die zur Perforation der Hornhaut auf dem einen Auge und beinahe auch auf dem anderen führte.

§ 102. Die hier in Betracht kommende Gono-Blennorrhoea neonatorum entsteht, wie bereits eingangs erwähnt worden ist, durch Infektion der Bindehaut mit dem gonorrhoischen Sekret der Schleimhaut der Geburtswege, und zwar, insoweit es sich nicht um eine sogenannte Spätinfektion oder um die Übertragung des Sekretes auf die Bindehaut eines anderen Kindes handelt, unter normalen Verhältnissen durch Eindringen des infizierenden Sekretes, das bei dem Passieren der Geburtswege auf die Umgebung der Lidspalte und auf diese selbst gelangt ist, in den Bindehautsack bei dem ersten spontanen Öffnen der Augen, doch **sicherlich nicht selten auch schon früher.**

Wenn man hervorgehoben hat (vgl. Stellwag 22 und Haussmann 77), dass die Infektion nicht wohl während der Zeit erfolgen könne, in welcher das Kind die Geburtswege der Mutter passiere, da hierbei die Augen desselben geschlossen seien, so ist dem entgegenzuhalten, dass zu dem Zustandekommen der Übertragung nur ein äußerst geringes Quantum des infizierenden Sekretes erforderlich ist, da, wie Bumm (l. c.) bei seinen Experimenten fand, die Zahl der übertragenen Pilze hierbei keine Rolle spielt, während die Möglichkeit, dass leichte Bewegungen der Lider bereits vor der Geburt stattfinden, nicht absolut auszuschließen ist. Wie Bumm (116) feststellte, bildet die Schleimhaut der Urethra, sowie die des Cervikalkanals den Hauptsitz der weiblichen Gonorrhoe. Bei dem Durchtritte des Kopfes durch letzteren können daher schon Sekretmassen auf die Lider und auf die Lidspalte gelangen und darauf bei den im weiteren Verlaufe der Geburt stattfindenden Reibungen der Lider an den Wandungen des Geburtskanals leichte Verschiebungen der Lidränder eintreten, welche ein Eindringen der Sekretmassen zwischen die Lidspalte und somit in den Bindehautsack ermöglichen. Offenbar wird die Gelegenheit zur Infektion mit dem die virulenten Bakterien enthaltenden Genitalsekret um so mehr vorhanden sein, je länger die Berührung der Augen des Kindes mit diesem Sekrete dauert; demnach wird sie begünstigt werden durch frühzeitigen Blasensprung, durch Verlängerung der Austreibungsperiode, durch eine stärkere Entwicklung des Kindes, worauf besonders noch Credé (93) und auch Verdross (340) aufmerksam machen. Haussmann hält es für wahrscheinlicher, dass bei normalen Geburten

die Gefahr für das Auge erst nach dem Durchschneiden und der Drehung des Kopfes nach der einen oder anderen Seite beginnt, indem dann das Sekret, das in der Umgebung der Lidspalte haftet, bei dem ersten Öffnen der Augen in den Bindehautsack gelangt. Hingegen hebt dieser Autor den Einfluss hervor, den abweichende Kindeslagen auf die frühzeitige Übertragung des infizierenden Sekretes auf die Bindehaut haben können, worauf wir noch zurückkommen.

Es ist aber auch mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die Infektion der Augen des Neugeborenen nicht direkt von den Geburtswegen aus erfolgt, sondern dadurch, dass das specifische Genitalsekret durch eine Zwischenperson auf die Bindehaut des Kindes gebracht wird, welche zum unbewussten Träger derselben geworden war, z. B. durch die Mutter, die Hebamme, die Pflegerin (Spätinfektion). Ja es sind auch Beobachtungen gemacht worden, in welchen nicht die eigene Mutter des Kindes die Infektionsquelle war, sondern eine andere Puerpera. Das von dieser stammende Sekret war auf eins, selbst auf mehrere Kinder übertragen worden, wie das in Gebäranstalten, aber auch außerhalb derselben, z. B. durch eine Hebamme vermittelt, wie Knies (256) berichtet, vorkommen kann.

Auch Sondén (120) beobachtete eine kleine Epidemie von Blennorrhoea neonatorum, bei welcher nur bei zweien der Mütter Gonokokken gefunden wurden.

§ 103. Die Krankheit bricht entsprechend dem Inkubationsstadium derselben, am häufigsten am zweiten oder am dritten Tage aus, viel seltener erst am vierten Tage. Zeigt sich jedoch die Blennorrhoe erst nach dieser Zeit, so liegt wohl immer eine sogenannte Spätinfektion vor, deren Zustandekommen wohl erklärlich ist, wenn man bedenkt, dass das specifische Sekret, das, wie Bumm (l. c.) fand, mit dem Eintritte des Puerperiums noch kokkenhaltiger wird, von den Geburtswegen der Mutter noch nachträglich bei Mangel an Reinlichkeit und Vorsicht sowohl von der ersteren wie von der Pflegerin auf das Kind übertragen werden kann. Meist verlaufen diese Spätinfektionen milder als die früher eingetretenen.

Uppenkamp (139) stellte 328 Fälle von Blennorrhoea neonatorum zusammen und fand dabei, dass dieselbe zum Ausbruch gekommen war

am	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10. Tag
	16	38	80	58	34	29	20	15	5	6 mal.

Nach dem 10. Tag wurde der Beginn noch 7 mal beobachtet; der späteste Ausbruch erfolgte am 17. Tag.

Knies (256) ist der Ansicht, dass Spätinfektionen mindestens in 10%, wahrscheinlich aber in einem noch höheren Prozentsatze der Fälle stattfinden.

KOBLANK (282) hebt hervor, dass die Blennorrhoe erst 5 Tage nach der Geburt klinisch wahrgenommen wird, während die Infektion bei der Geburt stattfand.

Hier handelte es sich aber wohl um eine Spätinfektion, die gar nicht so selten vorkommt.

KÖSTLIN (279) hingegen hält die Spatinfektion für unwahrscheinlich und glaubt, dass sie, da sie milder verläuft, was aber nicht immer der Fall ist, bei abgeschwächter Virulenz entsteht.

Andererseits kann aber auch die Infektion schon vor der Geburt erfolgt sein und die Blennorrhoe sich schon so früh entwickelt haben, dass bei der Geburt des Kindes nicht nur die Bindehaut die deutlichsten Zeichen der Erkrankung erkennen lässt, sondern die Hornhaut schon mitergriffen, ja bereits perforiert sein kann, und zwar nicht nur auf einem, sondern auf beiden Augen. Diese Vorgänge werden besonders durch frühzeitigen Blasensprung ermöglicht, infolgedessen das infizierende Cervikalsekret z. B. durch den untersuchenden Finger in die Höhe geschoben werden und so an die Bindehaut der noch im Uterus befindlichen Frucht gelangen kann. Wie HAUSSMANN (l. c.) hervorhebt, werden unter diesen Umständen abweichende Kindeslagen, insbesondere Gesichts- und Stirnlagen, welche zu einer wiederholten manuellen Untersuchung die Veranlassung geben, eine frühzeitige Infektion der Bindehaut der Frucht herbeiführen können, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass die etwas erhöhte Temperatur der innerhalb der mütterlichen Geschlechtsorgane befindlichen Frucht bei gleichzeitigem Zutritt des Sauerstoffs der Luft die Entwicklung der durch Infektion hervorgerufenen Entzündung der Augenmembranen begünstigen muss. Immerhin bedürfen aber noch diese Vorgänge in mancherlei Beziehung der Aufklärung.

KRUKENBERG (185) beobachtete in einem Falle, in welchem der Blasensprung der Geburt 2 Tage vorausgegangen war, sofort nach der letzteren Schwellung der Lider, Chemosis und Trübung der Hornhaut des rechten Auges. Gonokokken fanden sich auch bei der Mutter des Kindes. KELLER (186) berichtet über einen ähnlichen Fall; hier war die Geburt 17 Stunden nach dem Blasensprung erfolgt. FEIS (194) konstatierte gleich bei der Geburt eines Kindes das Vorhandensein eines starken Schwellungskatarrhs, dessen Sekret Gonokokken enthielt. Die Geburt war 54 Stunden nach dem Blasensprunge erfolgt. PARISCHEW (200) teilt folgenden Fall mit: Ein etwas zu früh geborenes Kind zeigte unmittelbar bei der Geburt bereits eine ausgesprochene Blennorrhoea neonatorum. Die Lider waren stark geschwollen, lividrot und beim Öffnen derselben floss dickflüssiger Eiter heraus, der viel Gonokokken enthielt. Die Hornhäute waren beiderseits getrübt. Das Fruchtwasser war 3 Tage vor der Geburt abgeflossen. FEIS (212) konnte während der langwierigen Geburtszeit einer Mehrgebärerin deutlich eine Absonderung von gelblichgrüner Flüssigkeit aus dem Muttermund beobachten. Das erst 54 Stunden nach dem Blasensprunge zur Welt gekommene Kind zeigte sofort beiderseits eine ausgesprochene Blennorrhoe der Augen, bei welcher Gonokokken nachgewiesen werden konnten.

Woods (325) berichtet über einen Fall von intrauteriner gonorrhoischer Ophthalmie, welche zum Verlust beider Augen führte. Das Kind war nach 16stündiger Geburtszeit 1 1/2 Stunden nach dem Blasensprung ohne Kunsthilfe geboren worden. Die Lider erschienen rot und geschwollen; auf der Hornhaut des einen Auges befand sich bereits eine Trübung, am nächsten Tag auch auf dem anderen. beide Hornhäute wurden zerstört. Schon am Tage nach der Geburt eiterten die Augen, am 13. Tage wurden in der Vagina der Mutter reichlich Eiterzellen und Gonokokken gefunden. Woods vermutet, dass hier der Eihautriss schon früher als 1 1/2 Stunden vor der Geburt eingetreten und wohl durch häufiges Touchieren seitens der Studenten herbeigeführt worden ist. Strzeminski (356) fand bei einem 4 Stunden vorher geborenen Kinde die deutlichen Zeichen einer Blennorrhoe mit leichter Trübung der linken Hornhaut. In dem Vaginalsekret der Mutter wie in dem Bindehautsekret des Neugeborenen fanden sich massenhafte Gonokokken. Das Kind soll wenige Minuten nach dem bei völlig erweitertem Muttermund erfolgten Blasensprung geboren worden sein. — Gleich nach der 3/4 Stunden nach der vorgenommenen Blasensprengung erfolgten Geburt eines Mädchens wurde von zwei Ärzten konstatiert, dass dasselbe an ausgesprochener eitriger Ophthalmie und an Vulvitis litt. Beide Hornhäute sahen wie maceriert aus und waren, als Armaignac (366) das Kind 10 Tage nach der Geburt sah, ausgedehnt perforiert. Derselbe hält es für möglich, dass die Augen des Kindes sowie die Vulva desselben durch Gonokokken infiziert wurden, welche bei einer specifischen Metritis auf den Blut- und Lymphwegen des Uterus direkt übertragen und durch eine Art Endosmose in den Amnionsack gelangt sind.

Während es sich bei diesen Fällen von intrauterin entstandener Blennorrhoe unzweifelhaft um die specifische Form derselben handelte, konnte dies bei einer größeren Reihe anderer veröffentlichter Fälle nicht festgestellt werden, da die Beobachtungszeit derselben entweder vor der Entdeckung des Gonokokkus liegt, oder der Nachweis des letzteren entweder nicht versucht oder, falls er gelungen, nicht erwähnt oder nicht gelungen ist. Haussmann führt in den Abschnitten I und II seiner bereits citierten, überaus gründlichen und lehrreichen Monographie die bis zum Jahre 1881 bekannt gegebenen einschlägigen Fälle an, auf die hiermit hingewiesen wird. Später veröffentlichten noch Fälle der Art Kroll (71), Magnus (155), Friedenwald (253), Nieden (187). Der von letzterem mitgeteilte Fall unterscheidet sich von den übrigen sehr wesentlich dadurch, dass das Kind in den Eihäuten geboren worden war. Einen solchen Fall hatte schon vor längerer Zeit Taylor (24) veröffentlicht.

In der Bonner Augenklinik wurde im Juli 1898 folgender Fall beobachtet: Bei der durchaus normal verlaufenen Geburt des dritten Kindes einer gesunden Frau, die an einem auffallend entwickelten Scheidenfluss nicht litt, wurde sofort bemerkt, dass die Lider des linken Auges des Neonatus nicht so gewölbt erschienen wie die des rechten und dass die Lidspalte nicht geöffnet wurde. Aus ihr trat beim Schreien des Kindes eine gelbliche Flüssigkeit heraus, die Sirupskonsistenz hatte. Als Tags darauf das Kind in die Augenklinik gebracht wurde, zeigte sich folgendes: Die Haut der Lider des linken Auges ist mäßig gerötet; aus der Lidspalte tritt bei dem Versuche, dieselbe zu öffnen, eine rahmartige, gelbliche Flüssigkeit heraus. In der Lidbindehaut lassen sich sehr deutlich Veränderungen erkennen, wie sie sich im zweiten Stadium der Blennorrhoe vorfinden, starke Hyperämie, Faltenbildung und sehr ausgesprochene Entwicklung des Papillarkörpers. Die Augapfelbindehaut ist bis zum Hornhautrand erheblich injiziert. Die Hornhaut ist fast ganz

zerstört, so dass die Regenbogenhaut in ausgedehnter Weise frei zu Tage liegt. Gonokokken werden in dem eitrigen Sekrete nicht gefunden, auch nicht bei später wiederholten Untersuchungen. Das rechte Auge war frei von jedem Reizzustand und blieb es auch. Die entzündliche Bindehautveränderung bildete sich unter der eingeleiteten Argentum nitricum-Behandlung allmählich zurück. Es trat Phthisis bulbi ein. Auch in diesem Falle müsste die Bindehautentzündung schon intrauterin entstanden sein. Allerdings war auch in diesem Falle der Nachweis, dass es sich um eine Gono-Blennorrhoe handele, nicht zu führen.

§ 104. Abweichungen von dem normalen Verlaufe der Gono-Blennorrhoea neonatorum können auch noch insofern auftreten, dass durch dieselbe noch andere Erkrankungen hervorgerufen werden, was allerdings nur in sehr seltenen Fällen beobachtet worden ist. Diese Komplikationen treten entweder als Gelenkentzündungen oder als Affektionen der Mundschleimhaut auf.

Dass sich die Gonorrhoe nicht selten mit Gelenkentzündungen kompliziert, ist längst bekannt, und man hatte diese Erkrankung als Tripperrheumatismus bezeichnet. Hingegen war die Beobachtung nur in ganz vereinzelten Fällen gemacht worden, dass sich diese Komplikation auch bei der »Augeneiterung der Neugeborenen« zeigte.

Nach einem Zeitraume von etwa 3—4 Wochen vom Beginne der letzteren an, bisweilen jedoch auch schon früher, selbst schon am 5. Tage, war eine Gelenkentzündung ausgebrochen, welche sich entweder auf ein Gelenk beschränkte oder mehrere Gelenke befiel, und zwar in einigen Fällen diese zugleich, in anderen nacheinander. Ergriffen zeigte sich am häufigsten das Kniegelenk, das Handgelenk, das Ellenbogengelenk, das Fußgelenk, das Hüftgelenk. Bisweilen bildeten sich auch periartikuläre Abscesse. Die akut auftretende, oft von Fieber begleitete Entzündung nahm in der Regel unter Anwendung der feuchten Wärme und Ausführung der Punktion der erkrankten Gelenke einen günstigen Verlauf.

Der Zusammenhang dieser Gelenkaffektion mit der Gono-Blennorrhoe wurde in überzeugender Weise durch Deutschmann (181), welcher dieselbe als »Arthritis blennorrhoica« bezeichnete, dadurch klargelegt, dass er in einem Falle das Vorhandensein von Gonokokken in dem Bindehautsekret wie in dem Gelenksexsudate des Kindes nachwies.

Die oben citierte Beobachtung Åhman's (288), der durch den Kulturversuch und durch eine sehr erfolgreiche Übertragung auf die männliche Harnröhre Gonokokken in dem Blute eines Mannes nachwies, der, an Gonorrhoe leidend, an multipler Arthritis und Nephritis erkrankt war und bei dem in dem Exsudate einer Sehnenscheidenentzündung Gonokokken gefunden worden waren, zeigt das Verbindungsglied zwischen einer gonorrhoischen Schleimhautentzündung und einer durch sie eingeleiteten Gelenksentzündung in überzeugender Weise. Da die Ansichten über die

Entstehung und die Art der eine Gonorrhoe komplizierenden Gelenksentzündung noch geteilt sind, und da man vielfach geneigt ist, eine Mischinfektion in diesen Fällen anzunehmen, wie dies auch noch im § 122 erörtert werden wird, so sind die erwähnten Beobachtungen von Deutschmann und von Åhman von ganz besonderer Bedeutung.

Vor der Mitteilung Deutschmann's waren bereits einschlägige Beobachtungen veröffentlicht worden von Widmark (132), Clement Lucas (133) (3 Fälle), Fendick (134), Zatvornicki (135); nach derselben haben noch solche bekannt gegeben Lindemann (201), Wicherkiewicz (215), Hoek (205) (3 Fälle), Sobotka (214), Finger (250a), Müller (273), Tyrell (274), Bernstein (296), Sikoloff (319), Paulsen (342), Riss (330a), Altland (367), Smith (369b), Neuburger (374), Dahlström (375). In diesen 25 Fällen handelte es sich ausschließlich um die Erkrankung Neugeborener. In 9 von ihnen ist auch zugleich eine Untersuchung des intra- und periartikulären Exsudates vorgenommen worden (Deutschmann, Lindemann, Hoek 2 Fälle), Sobotka, Finger, Paulsen, Altland, Dahlström), welche das Vorhandensein von Gonokokken ergab, in den Fällen von Sobotka und Finger gleichzeitig auch das von Streptokokken; in 4 Fällen gelang auch eine Züchtung der Gonokokken. In dem von Paulsen mitgeteilten Fall hatten die Gonokokken auch noch Exantheme zur Entwicklung gebracht.

Noch seltener als die Gelenkentzündungen wurde bei Neugeborenen, welche an Gono-Blennorrhoe litten, eine Stomatitis gonorrhoica beobachtet (Rosinsky 232, Leyden 233), die entweder durch direkte Übertragung des Bindehautsekretes auf die Mundschleimhaut, vielleicht durch das Händchen des Kindes, oder, wie man auch annimmt, durch Überführung des Sekretes durch die Thränenwege hervorgerufen worden war. Diese Stomatitis, welche in der Regel in kurzer Zeit abheilt, wurde auch bei Neugeborenen beobachtet, die nicht an der Gono-Blennorrhoe litten (Kast 236). Hier hatte die Übertragung des Kontagiums intra partum stattgefunden.

§ 105. Die dem Krankheitsprozesse zu grunde liegenden pathologisch-anatomischen Veränderungen differenzieren sich deutlich in den beiden Stadien desselben. In dem ersten tritt besonders die sehr starke Füllung der Gefäße, eine ödematöse Schwellung und eine zellige Infiltration der Membran, sowie eine Unregelmäßigkeit im Epithel hervor.

Horner (57) hatte Gelegenheit, die Augen und ihre Adnexa eines Kindes zu untersuchen, welches seit 48 Stunden an der Blennorrhoea neonatorum gelitten hatte und sterbend in die Augenklinik gebracht worden war. Die Lidbindehaut erschien in breite, gequollene, niedrige Falten gelegt, während die Übergangsfalte stark prominierte. Die Epithelschicht der Conjunctiva

Fig. 12.

Schnitt durch eine gono-blennorrhoisch erkrankte Bindehaut. Injections-Praeparat.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

bulbi, in welche sich die äußerst stark gefüllten, sehr zahlreichen Gefäßschlingen hineindrängten, war gut erhalten und nur ganz an der Oberfläche in ihrem Zusammenhange gelockert. Während auch das Epithel der Übergangsfalte noch erhalten war, erschienen die oberflächlichen Schichten des Epithels um so unregelmäßiger, gelockerter und lückenhafter, je mehr man sich der Lidbindehaut näherte. Stellenweise, besonders auf den Firsten der Falten, fehlte es ganz, so dass dort die ausgedehnten Kapillaren nackt zu Tage lagen. Kleine Apoplexien fehlten nicht, dagegen war die lymphoide Infiltration ganz unbedeutend und nur an einem einzigen papillenartigen Faltendurchschnitt stark.

Auf der Höhe des zweiten Stadiums dieser Entzündung konnte der Verf. folgende pathologisch-anatomische Veränderungen nachweisen:

Das Stroma der Membran ist durch Wucherung des bindegewebigen Teiles beträchtlich verdickt und enthält auch Gerinnungsmassen. Die Gefäße sind stark erweitert. Von dem Stroma erheben sich derbere bindegewebige Ausstrahlungen in die sogenannten Papillen, die sehr erheblich vergrößert sind. Sie zeigen eine sehr reichliche Gefäßentwicklung, und zwar in der Art, dass in dem mittleren Teile der Basis der Papille die gröberen Gefäße angetroffen werden, während ihre Oberfläche bis dicht unter die epitheliale Bedeckung hin von einem engen, aus feinen Gefäßen gebildeten Netz umsponnen ist. Dasselbe zieht fast kontinuierlich von einer Papille auf die andere hinüber. In der unmittelbaren Umgebung der Gefäße findet sich eine reichliche Ansammlung dicht gedrängt nebeneinander liegender Lymph- oder Eiterzellen, welche sich auch zahlreich zwischen den Bindegewebszügen der Papillen vorfinden. Diese stehen zum Teil sehr dicht gedrängt nebeneinander, indem sie sich gegenseitig abplatten, zum Teil lassen sie Zwischenräume zwischen sich, die dann in der Tiefe breiter als an der Oberfläche sind.

In dem Epithelüberzuge, der auch ihn zerstörende Eiterzellen enthält, treten sehr deutlich die langgestreckten, oft zugespitzten Zellen hervor, welche die zwischen den einzelnen Papillen liegenden Buchten fast ganz ausfüllen, hingegen an der Oberfläche der Papillen meist eine kürzere Form zeigen. (Siehe Taf. V Fig. 12.)

Das Sekret enthält im wesentlichen Eiterzellen; in diesen finden sich die Gonokokken vor, die jedoch auch, allerdings nur selten, frei liegen. Zwischen den Eiterzellen liegen hier und da abgestoßene Epithelzellen; bisweilen sieht man an letzteren einzelne Gonokokken haften.

Die entzündlichen Veränderungen beschränken sich auf die Bindehaut und sie lassen den Tarsus stets intakt. Sie können daher auch ablaufen, ohne dass eine Spur von ihnen zurückbleibt. Unter Umständen führen sie jedoch zu narbigen Verdichtungen, die dann in Form eines feinen Netzes die Bindehaut überziehen.

Stephenson (197) beschreibt diese Narbenbildung nach seinen an 82 Schulkindern gemachten Beobachtungen näher, und er fand, dass sie in einer typischen und atypischen Weise auftritt, sich dabei aber scharf von der bei Conjunctivitis granulosa zur Entwicklung kommenden unterscheidet.

§ 106. Die Bindehauteiterung der Neugeborenen findet vielleicht, wie Hirschberg (327) bemerkt, ihre erste Beschreibung bei den Indern. In den Schriften des Hippokrates wird sie nicht erwähnt. Dass sie jedoch den Griechen, wenigstens den späteren, wie Soranus und Aëtius, nicht unbekannt war, wurde von Haussmann (74) in seiner sehr erschöpfenden geschichtlichen Darstellung dieser Krankheit nachgewiesen und von Hirschberg (234 u. 327, S. 397) noch eingehender erörtert. Vorschriften über die Prophylaxe derselben, insbesondere für das Reinigen der Augen, finden sich bei Soranus (dem Zeitgenossen von Galen) und auch bei Aëtius. Zuerst hat wohl Quellmalz (2) den Zusammenhang der Bindehautkatarrhe der Neugeborenen mit dem weißen Fluss der Mutter erkannt und auf die Häufigkeit und Gefährlichkeit der Erkrankung aufmerksam gemacht; er kam jedoch, befangen in den damaligen Anschauungen, zu der Annahme, dass das schädliche Sekret durch das Blut in das Kind gelange und dessen Augen befalle.

Während man noch lange Zeit hindurch außer dem Scheidensekret eine ganze Reihe anderer Einflüsse, wie grelles Licht, ungünstige Witterungsverhältnisse, Luftzug, Hitze, Kälte, Feuchtigkeit, Staub, Rauch, Schmutz, Syphilis, Skrophulose als ursächliche Momente der Blennorrhoe gelten ließ, hob Gibson (3), wie dies vor ihm schon von anderen, so besonders von A. Schmidt, geschehen war, hervor, dass die Bindehautentzündung der Neugeborenen in den meisten Fällen durch die Übertragung des leukorrhoischen Scheidensekretes der Mutter während der Geburt entstehe, doch nahm er auch noch andere Ursachen derselben an. Mackenzie (6) sprach jedoch die Ansicht aus, dass die Entwicklung der Blennorrhoea neonatorum in der Regel auf einer während der Geburt erfolgenden Einimpfung des Sekretes der mütterlichen Leukorrhoe beruhe und dass diese als Ursache derselben im wesentlichen in Betracht komme. Diese Auffassung konnte erst nach längerer Zeit eine allgemeine Anerkennung finden.

Hervorzuheben sind nun die bereits erwähnten wichtigen Versuche, welche Piringer (7) über die Kontagiosität des mütterlichen Scheidensekretes anstellte. Er zeigte, dass die Krankheit nur dann zu stande kommen kann, wenn wirklich Teile dieses Sekretes mit der Bindehaut in Kontakt gekommen sind (vgl. § 97).

Die hochbedeutsame Entdeckung des Gonokokkus durch Neisser und die sich daran anschließenden grundlegenden Untersuchungen von Bumm brachten volle Klarheit über die Entstehung und die Natur der Bindehauteiterung der Neugeborenen.

§ 107. Die Prognose der Gono-Blennorrhoea neonatorum hängt zunächst von dem Stadium ab, in welchem sich der Krankheitsprozess bei dem Beginne der Behandlung befindet, vor allem aber davon, ob bereits eine Erkrankung der Hornhaut ausgebrochen ist oder nicht. In letzterem Falle kann die Prognose als eine günstige bezeichnet werden, vorausgesetzt, dass die ärztlichen Vorschriften für die Pflege des Kindes, an welche gerade bei dieser Krankheit hohe Anforderungen gestellt werden müssen, auf das Sorgfältigste zur Ausführung gelangen. Nimmt das Augenleiden trotzdem einen ungünstigen Verlauf, so darf man dies doch wohl nicht immer auf ein Verschulden des Arztes zurückführen, wie das wohl angedeutet worden ist. Auch Axenfeld (242) spricht sich dahin aus, dass trotz richtiger Behandlung auch wohl ein Misserfolg eintreten kann. Ist jedoch die Hornhaut bereits bei dem Beginne der ärztlichen Behandlung erkrankt, so wird hierdurch die Prognose erheblich getrübt, und zwar um so mehr, je früher die Hornhautaffektion zum Ausbruch gekommen ist und je näher der Sitz derselben dem Centrum ist. Immerhin wird aber nicht so selten auch eine erst unter diesen Verhältnissen eingeleitete Behandlung noch im stande sein können, die große, dem Auge drohende Gefahr von diesem abzuwenden und dasselbe gegen dauernde Erblindung zu schützen. Sehr ungünstig beeinflusst wird ferner die Prognose durch schlechte Ernährungsverhältnisse der Kinder, wie dies der Fall ist, wenn dieselben zu früh geboren sind, an Lues congenita oder an Marasmus infantilis leiden; letzterer gefährdet an sich schon durch die von ihm eingeleitete Keratomalacie die Hornhaut in hohem Grade. Hierauf hatte schon Hirschberg (28) aufmerksam gemacht. Neuerdings heben dies wieder Heim (237), Valude (244), Würdemann (276) und Hosch (277) hervor. Letzterer teilt 3 Fälle von Gono-Blennorrhoea neonatorum mit, in welchen trotz frühzeitig eingeleiteter Behandlung eine Inanitions-Keratomalacie zur Zerstörung der Hornhaut führte.

Ab und zu hat man wohl beobachtet, dass die Absonderung des eitrigen Sekretes plötzlich mit dem Eintritte einer heftigen Diarrhoe sistiert, doch kann letztere, wenn sie längere Zeit besteht, durch ihren schwächenden Einfluss auch wieder sehr nachteilig auf eine etwa schon zum Ausbruche gekommene Erkrankung der Hornhaut einwirken und die Nekrose der letzteren herbeiführen. Schlösser hebt hervor, dass bei schlecht genährten und wenig widerstandsfähigen Kindern jede reizende Behandlung zu vermeiden und an Stelle der Eisumschläge Kataplasmierungen anzuwenden seien.

Wenn somit die Augeneiterung der Neugeborenen als eine Erkrankung bezeichnet werden darf, welche durch eine rechtzeitig eingeleitete Behandlung im allgemeinen mit erwünschter Sicherheit bekämpft werden kann, so steht diesem Ausspruche scheinbar die Thatsache entgegen, dass diese

Augenerkrankung bis vor nicht zu langer Zeit das größte Kontingent zu den dauernden Erblindungen gestellt hat.

Die schweren Schädigungen, welche die Augeneiterung der Neugeborenen diesen zugefügt hat, zeigen sich in ihrer erschreckenden Höhe in statistischen Zusammenstellungen von Berichten aus Entbindungsanstalten, Augenkliniken, Blindenanstalten, wie sie HAUSSMANN (77) in seiner bereits erwähnten Monographie in verdienstvoller Weise veröffentlicht hat. Auch FUCHS (315) hebt neuerdings hervor, dass alljährlich eine große Zahl von neugeborenen Kindern von Blennorrhoe befallen wird und eine gewisse Zahl derselben infolgedessen erblindet. MAGNUS (151) hat genauere, diese traurigen Verhältnisse illustrierende Zahlen ermittelt und gefunden, dass von 1046 im ersten Lebensjahre erblindeten Individuen 753 infolge der Erkrankung an Augeneiterung der Neugeborenen ihr Augenlicht verloren hatten. HEIM (237) fand auf der Basis einer sich auf das Jahr 1892 beziehenden, umfangreichen Ermittelung, dass in der Schweiz jährlich mindestens 400 gleich 5 $^0/_{00}$ sämtlicher Neugeborenen an der Augeneiterung erkranken und 16 von ihnen fast oder ganz blind werden.

In neuerer Zeit ist COHN (278) mit Erfolg bemüht gewesen, durch Anstellung einer umfangreichen und eingehenden Sammelforschung Anhaltspunkte für die Beurteilung der Häufigkeit des Vorkommens der Augeneiterung der Neugeborenen und ihrer Folgezustände zu gewinnen. Hierbei hat sich außer einer Reihe anderer wichtiger Ergebnisse, auf die wir noch zurückkommen, herausgestellt, dass die Zahl der in den Blindenanstalten befindlichen Zöglinge, welche ihr Augenlicht infolge der Augeneiterung der Neugeborenen verloren haben, allerdings gegen früher in erfreulicher Weise herabgegangen ist.

Aus einer von REINHARD, dem Direktor der Dresdener Blindenanstalt, im Jahre 1876 über die Zahl der in 22 Blindenanstalten befindlichen Zöglinge, welche die Folgen der Augeneiterung der Neugeborenen dorthin geführt hatte, gemachten Zusammenstellung ergab sich, dass dieselbe im Durchschnitt 30 % der Gesamtzahl betrug und dass dieser Prozentsatz in einzelnen Anstalten bis zur Höhe von 44,51 %, selbst bis zu 61 % gestiegen war. Aus der eben erwähnten, von COHN im Jahre 1896 veröffentlichten Zusammenstellung, welche 45 Blindenanstalten umfasste, geht hingegen hervor, dass der Durchschnittssatz der an Blennorrhoe erblindeten Zöglinge derselben auf 19 % herabgegangen ist.

Wenn auch zur Zeit die Zahl der an Augeneiterung erkrankenden Neugeborenen noch eine sehr erhebliche ist — SILEX (245) fand, dass 1878 wie in den achtziger und neunziger Jahren auf 1000 Augenkranke der Berliner Universitäts-Augenklinik 11 Blennorrhoen der Neugeborenen kamen —, so sind doch die Bestrebungen, der Verbreitung dieser so gefährlichen Erkrankung entgegenzuwirken, schon von den erfreulichsten Erfolgen begleitet gewesen. Es zeigt sich dies vor allem daran,

dass die Zahl der in den Geburtskliniken und Gebäranstalten vorkommenden Fälle von Blennorrhoea neonatorum, die früher dort so häufig beobachtet wurden und (vgl. Haussmann 77) in einzelnen derselben eine geradezu fürchterliche Höhe erreichten, zur Zeit auf ein Minimum reduziert ist und in einer großen Reihe derselben diese Krankheit kaum oder gar nicht mehr vorkommt.

Wie ausführlicher dargelegt werden soll, handelt es sich hierbei vor allem um die segensreichen Wirkungen, welche zielbewusste, zur Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen getroffene Maßnahmen zur Folge hatten.

Nachdem man so die richtigen Angriffspunkte zur Bekämpfung dieses so gefährlichen Feindes gefunden hat, eröffnet sich auch die erfreuliche Aussicht, dass es gelingen wird, noch weitere entscheidende Siege zu gewinnen.

Diese Maßnahmen haben zunächst den Zweck, den Ausbruch der Augeneiterung der Neugeborenen zu verhüten. An diese schließen sich aber andere an, welche dahin wirken sollen, dass eine rechtzeitig eingeleitete, sachgemäße Behandlung der durch die bakteriologische Untersuchung sichergestellten Krankheit dieselbe zu einem günstigen Ausgang führt.

§ 108. Schon seit Anfang des vorigen Jahrhunderts war es versucht worden, durch eine Behandlung der an dem Scheidenfluss leidenden schwangeren Frau, sowie durch eine nach der Geburt eingeleitete Prophylaxis den Ausbruch einer Bindehauteiterung des Neugeborenen zu verhindern, da man ja zu der Überzeugung gekommen war, dass dieselbe im wesentlichen durch Übertragung des pathologischen Sekretes der Geburtswege auf die Bindehaut des Kindes hervorgerufen werde.

Gibson (3) hatte schon 1807 in der richtigen Erkenntnis der Ätiologie der Augeneiterung der Neugeborenen ein Erfolg versprechendes Verfahren in den nachstehenden drei Sätzen formuliert:

1. den weißen Fluss der Mutter womöglich schon während der Schwangerschaft zu beseitigen;
2. wo dies jedoch unterblieben sei, das schädliche Sekret während der Geburt aus der Scheide zu entfernen und
3. die Augen des Kindes unverzüglich nach der Geburt mit einer Flüssigkeit zu reinigen, welche entweder die schädlichen Stoffe entfernen oder ihrer nachteiligen Wirkung zuvorkommen könne.

Allein die strikte Ausführung dieser Vorschriften war nicht nur zu jener Zeit, sondern auch noch lange nachher eine Unmöglichkeit, und so blieben dieselben unbeachtet und somit unwirksam. Wandel trat hierin erst ein, als die bakteriologischen Errungenschaften der Neuzeit

über die Ätiologie sowie über die Therapie einer Reihe von Infektionskrankheiten Licht verbreiteten.

Allerdings hatte man schon vorher versucht, den damals noch nicht erkannten virulenten Mikroorganismus durch Einträuflungen einer einprozentigen Höllensteinlösung in die Augen des Neugeborenen, wie dies KEHRER (110) vom Jahre 1873 ab bei allen Kindern gonorrhoischer Mütter gethan hatte, oder durch Ausspülungen der Scheide und durch Waschungen der Augen des Neugeborenen mit Lösungen von Antisepticis unschädlich zu machen.

Die hierdurch erzielten Resultate waren schon zum Teil zufriedenstellende, sie wurden aber bei weitem durch die Erfolge übertroffen, welche CREDÉ durch systematische Anwendung seines Verfahrens erzielte, bei welchem der inzwischen erkannte spezifische Mikroorganismus (Gonokokkus NEISSER) durch Einträufeln einer zweiprozentigen Höllensteinlösung in den Bindehautsack des Neugeborenen abgetötet wurde.

BISCHOFF in Basel hat wohl, wie HORNER (57) mitteilt, als der Erste eine konsequente Karbolwaschung der Vagina vor der Geburt und Salicylwaschungen der Augen der Neugeborenen vorgenommen und damit eine Reduktion der Erkrankungen an Augeneiterung in den Jahren 1875 und 1876 um 3 % (2,6 % gegen 5,6 %) erreicht. SCHIESS (42) verlangte, dass die Hebamme ein für allemal bei der Geburt des Kindes unmittelbar nach derselben den Augen eine besondere Aufmerksamkeit schenke, resp. dieselben mit einem desinfizierenden Mittel gründlich reinige, und er hielt hierzu eine halbprozentige Karbolsäurelösung oder eine 1/10 prozentige Thymollösung für geeignet. SCHMIDT-RIMPLER empfahl hierzu das Chlorwasser, während OLSHAUSEN (58) auf den Rat A. GRAEFE's vom Jahre 1878 ab eine zweiprozentige Karbollösung zu diesem Zwecke anwendete und dabei eine Verminderung der Fälle von Augeneiterung der Neugeborenen von 12,5 auf 6 % erreichte.

Unzweifelhaft anregend wirkten nunmehr die Mitteilungen, welche HAUSSMANN (52) 1879 über seine, die Übertragung des Scheidenschleimes auf die Augen der Neugeborenen betreffenden mehrjährigen Beobachtungen machte, aus welchen er praktische Konsequenzen zog. Da er gefunden hatte, dass dieses Sekret während einer normalen Geburt, bei einer regelmäßigen Kindeslage und dem Ausschluss jeder künstlichen Infektion nur auf die Wimpern und Augenlider, resp. deren Ränder gelange und mit der ersten Öffnung derselben in den Bindehautsack einzudringen beginne, so empfahl er die Reinigung der Augenlider unmittelbar nach dem Durchschneiden des Kopfes und vor der ersten Öffnung derselben mit einer einprozentigen Karbolsäurelösung. Er machte auch auf die Bedeutung einer sorgfältigen Desinfektion der

mütterlichen Scheide und der äußeren Schamteile aufmerksam. Schon früher (1876) (39) hatte er darauf hingewiesen, dass bei Scheidenkatarrhen sehr leicht durch ausgeführte Untersuchungen und Operationen eine Infizierung der Gebärmutterhöhle und somit eine solche der Augen des Kindes herbeigeführt werden könne.

Später (66, 67, 77) legte er noch in wohldurchdachter Weise die verschiedenen Möglichkeiten dar, auf welche das Scheidensekret noch vor oder während der ersten Öffnung der Augen in den Bindehautsack eindringen und infizierend wirken könne, und er gab dementsprechend genaue Vorschriften, wie man einen solchen Vorgang zu verhüten habe, wobei insbesondere eine sorgfältige Desinfektion der weiblichen Geschlechtsorgane, eine große Vorsicht bei den Untersuchungsverfahren und bei Ausführung operativer Eingriffe in Betracht komme. Nochmals empfahl er eine sorgfältige Desinfektion der Augenlider und ihrer Umgebung unmittelbar nach dem Durchschneiden des Kopfes und vor dem ersten Öffnen der Augen.

§ 109. Von größter Bedeutung wurde das zur Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen von Credé (64, 93) empfohlene Verfahren. Während seine ersten auf dieses Ziel gerichteten Versuche, bei denen er Scheidenausspritzungen der mit Gonorrhoe oder chronischem Vaginalkatarrh behafteten Schwangeren und prophylaktische Einträuflungen einer Boraxlösung vornahm, nicht vollen Erfolg gehabt hatten, trat ein solcher ein, als er das Verfahren dahin abänderte, dass er die Vaginalduschen aufgab, hingegen dem Kinde in die vorher mit Wasser gereinigten Augen eine zweiprozentige Lösung von Argentum nitricum einträufelte und dieselben 24 Stunden mit einer zweiprozentigen Salicylsäurelösung kühlen ließ. Diese Umschläge ließ er jedoch später weg. Er bekämpfte den Feind von einem neuen Gesichtspunkte, in dem er den Ausbruch der Erkrankung dadurch zu verhüten bestrebt war, dass er die etwa bereits in den Bindehautsack gelangten Keime unschädlich zu machen versuchte.

Zu gleicher Zeit hatte Thomas Gaunt (73), der von dem bisher geübten Verfahren — Ausspülungen der Scheide, Reinigen des Bindehautsackes der Kinder — keinen Erfolg gesehen, darauf hingewiesen, dass es vielleicht durch mechanische, auf die Bindehaut angewendete Mittel gelingen könne, eine unfehlbare Prophylaxe herzustellen. Ihm war Credé's Verfahren wohl nicht bekannt, das allerdings nur in Entbindungsanstalten und Findelhäusern zur Anwendung kommen konnte.

Da die Resultate dieses von Credé in der Leipziger Frauenklinik systematisch angewendeten Verfahrens alle Erwartungen übertrafen — der Prozentsatz der Blennorrhoe war von 10% auf 0,2% gesunken, innerhalb

einer Zeit von fast 3 Jahren waren bei 1160 lebend geborenen Kindern überhaupt nur 1 oder allenfalls 2 Fälle von Blennorrhoe vorgekommen —, so wurde dasselbe auch bald in einer größeren Reihe anderer Entbindungsanstalten mit meistenteils sehr günstigen Erfolgen zur Anwendung gebracht und in Österreich durch Erlass vom 31. Januar 1883 sogar für die Entbindungsanstalten zu einem obligatorischen gemacht. Königstein (83) berichtete über sehr befriedigende Resultate, die auf Späth's Klinik mit Credé's Verfahren erzielt worden waren; von 1300 Neugeborenen erkrankte nur $^1/_2$ % an Blennorrhoe. Felsenreich (80) sah die Zahl der Erkrankungen auf den Kliniken von Carl und Gustav Braun von $3^3/_4$ % auf 1,93 % herabgehen. Bayer (84) beobachtete auf der Stuttgarter Hebammenanstalt vorzügliche Resultate von Credé's Verfahren. Sehr günstig sprach sich hierüber Meyer (85) aus. Kroner (106) erklärte, dass man mit Credé's Verfahren den Ausbruch der Blennorrhoe mit Sicherheit vermeiden könne, während Schatz (117) das Einträufeln von Höllensteinlösung in den Bindehautsack des Neugeborenen sicherer wirkend fand als das von Sublimatlösungen; er sah die Zahl der Fälle von Augeneiterung der Neugeborenen von 12,5 auf 4 % herabgehen. Christensen (112) lobte Credé's Verfahren. Leopold (113) konnte durch dasselbe die Morbiditätsziffer der Augeneiterung in der Dresdener Gebäranstalt auf 0,3 % herabdrücken, doch glaubte er, dass so günstige Resultate nur durch Behandlung seitens des Arztes erzielt werden können.

Weniger günstig waren die Erfolge, welche Hecker (90) erhielt, der aber freilich an Stelle einer zweiprozentigen eine einprozentige Höllensteinlösung angewendet hatte. Desgleichen berichtete Schmitt (115), dass bei 34 von 962 Kindern, die auf der Münchener Gebäranstalt nach Credé behandelt worden waren, Augeneiterung ausbrach; er empfahl daher zum Einträufeln Sublimat (0,06 auf 100,0). Hingegen teilten Leopold und Wessel (114) mit, dass auf der Dresdener Entbindungsanstalt bei strenger Durchführung von Credé's Verfahren auf 1000 Geburten nur 3 Fälle von Augeneiterung kamen. In einem von 18 Fällen, in welchem das Verfahren nicht angewendet worden war, erkrankte ein Kind, dessen Mutter an Gonorrhoe litt, am dritten Tage nach der Geburt und steckte in der dritten Woche noch ein anderes Kind an. Hingegen erkrankten die übrigen 17 Kinder, deren Mütter an Colpitis granulosa, ohne Gonokokken im Sekret zu haben, litten, nicht. Nach dem Bericht, den Karafiath (105) über die auf der Geburtsklinik in Budapest beobachteten Endemien von Blennorrhoea neonatorum erstattete, blieb dieselbe nach Anwendung von Credé's Verfahren gänzlich aus. Ahlfeld (118), der mit den Resultaten desselben zufrieden war, empfahl an Stelle des Glasstäbchens einen Patenttropfenzähler, mit dem er die Tropfen nicht auf die Hornhaut, sondern in den inneren Winkel des Auges fallen ließ. Bröse (95) teilte mit, dass auf der Berliner

Universitäts-Frauenklinik sehr befriedigende Resultate mit Credé's Verfahren erhalten worden seien und er empfahl dasselbe daher sehr. Letzteres that auch Bumm (116). Krukenberg (97) berichtete über sehr günstige Resultate, welche Credé's Verfahren (es war das Argentum nitricum allerdings nicht in Lösung, sondern in Salbenform appliziert worden) in der Bonner Geburtsklinik gehabt hatte, da die Augeneiterung bei 703 Geburten nur in einem Falle, also bei 0,14 % aufgetreten war, wobei drei Spätinfektionen in Abzug gebracht worden waren. Zweifel (96) sagte am Schlusse seiner Abhandlung: Über die Ätiologie der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum: Wenn man eine Prophylaxis will, dann ist die Credé'sche Einträuflung die beste.«

Im Jahre 1884 veröffentlichte Credé (119) eine Schrift als Zusammenfassung und Fortsetzung der drei bereits von ihm gemachten Mitteilungen über die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen, in welcher er sowohl die Resultate, die er weiterhin von der Anwendung seines Verfahrens erhalten hatte, sowie die von einer größeren Reihe anderer Geburtshelfer hierüber bekannt gegebenen und zum Teil vorstehend angeführten Erfahrungen zusammenstellte. Hieran schloss er einen Überblick über die Erfolge, welche andere zur Verhütung der Augeneiterung empfohlene Maßregeln gehabt hatten. Er konnte ferner die höchst erfreuliche Thatsache mitteilen, dass er bei der strikten Anwendung seines Verfahrens während des Zeitraumes von fast 4 Jahren überhaupt nur ein- oder allenfalls zweimal Blennorrhoe zum Ausbruche kommen sah und dass auch die Erfolge, welche andere Geburtshelfer mit seinem Verfahren erzielt hatten, immer günstiger geworden waren und schließlich die seinigen erreicht hatten, während hierin andere Verfahren zurückgeblieben waren. Das seinige beschreibt er wie folgt:

»Die Kinder werden nach der Abnabelung zunächst von der Hautschmiere und dem an ihnen haftenden Blute, Schleime u. s. w. in der bekannten Weise befreit, dann in das Bad gebracht und dabei die Augen mittelst eines reinen Läppchens oder besser mittelst reiner Bruns'scher Verbandwatte nicht mit dem Badewasser, sondern mit anderem reinen gewöhnlichen Wasser äußerlich gereinigt, namentlich von den Lidern alle anhaftende Hautschmiere beseitigt. Dann wird auf dem Wickeltische, vor dem Ankleiden des Kindes, jedes Auge mittelst zweier Finger ein wenig geöffnet, ein einziges am Glasstäbchen hängendes Tröpfchen einer zweiprozentigen Lösung von salpetersaurem Silber der Hornhaut bis zur Berührung genähert und mitten auf sie einfallen gelassen. Jede weitere Berücksichtigung der Augen unterbleibt. Namentlich darf in den nächsten 24 bis 36 Stunden, falls eine leichte Rötung oder Schwellung der Lider mit Schleimabsonderung folgen sollte, die Einträuflung nicht wiederholt werden.«

Die Anwendung dieser hochbedeutsamen Präventivmaßregel fand, da sie fortgesetzt die erfreulichsten Resultate lieferte, immer weitere Verbreitung und auch bald Eingang in die Geburtsanstalten der verschiedensten Länder.

Aus einer von Haab (130) gemachten Zusammenstellung ergab sich, dass früher von 42871 in Gebäranstalten geborenen Kindern 3845 an Augenentzündung gelitten hatten, also 8,9%, während von 10521 Neugeborenen, bei denen Credé's Verfahren zur Anwendung gekommen war, nur 109 = 1% erkrankt waren. In der Kopenhagener Gebäranstalt sank, wie Mayer (157) 1887 berichtete, die Zahl der Blennorrhoefälle seit der 1882 eingeführten Anwendung von Credé's Verfahren von 6% auf weniger als 2%. Auch in den Filialen derselben bewährte es sich nach einer Mitteilung von Levy (158) sehr gut.

Bald nach der allgemeineren Einführung dieses Verfahrens hatte sich ein Übelstand gezeigt, auf den von mehreren Seiten aufmerksam gemacht worden war. Man hatte bisweilen beobachtet, dass die zweiprozentige Höllensteinlösung Conjunctivalreizungen verursache, die sich in einzelnen Fällen nicht unerheblich gesteigert hatten und, wie später Hosch (277) hervorhob, die Ursache sein könnten, dass die Entwicklung der Augeneiterung übersehen werde. Auch sprach man die Befürchtung aus, dass diese Bindehautkatarrhe das Zustandekommen einer Infektion begünstigen könnten. In einigen Fällen hatte man Hornhauterkrankungen, in einem von Müller (250) mitgeteilten sogar eine tödliche Blutung aus der Bindehaut beobachtet. So sah man sich denn veranlasst, Abänderungen an dem Credé'schen Verfahren vorzunehmen, indem man entweder eine schwächere Höllensteinlösung oder Lösungen von Sublimat, Karbolsäure, Salicylsäure, Kali hypermanganicum u. s. w. benutzte oder von den Einträuflungen überhaupt ganz absah, hingegen Scheidenausspülungen und eine sehr sorgfältige Reinigung der Augenlider des Kindes vornahm. Es hat sich aber doch mit der Zeit herausgestellt, dass das Credé'sche Verfahren den übrigen gegenüber im allgemeinen die größte Sicherheit bietet, nur dürfte es sich wohl empfehlen, den Tropfen Höllensteinlösung nicht auf die Hornhaut, sondern in den inneren Winkel der Lidspalte fallen zu lassen.

In der Entbindungsanstalt der Charité zu Berlin hatte man aus dem oben angegebenen Grunde (Uppenkamp 139) an Stelle der zweiprozentigen Höllensteinlösung eine halbprozentige benutzt, die, ohne störende Bindehautreizungen zu machen, den Prozentsatz der Blennorrhoefälle von 9—14 auf 0,9 herabsetzte. Kaltenbach (147) empfahl, da das Einträufeln der Höllensteinlösung sehr häufig einen artifiziellen Katarrh hervorgerufen hatte, von diesem abzusehen, während der Geburt wiederholte Sublimateinspritzungen in die Scheide zu machen und nach der Geburt die Augen des Kindes mit destilliertem Wasser auszuwaschen. Er stieß hierbei jedoch auf Widerspruch,

da Zweifel und Credé den Scheidenausspritzungen eine Bedeutung nicht beilegten und Olshausen in dem Höllenstein ein Specificum gegen die Blennorrhoe sah. Hingegen erklärte Brisken (195) Kaltenbach's Verfahren bei denjenigen Frauen für ausreichend, welche vom Beginne der Geburt an in Überwachung sind; bei Straßengeburten und auswärts Untersuchten hält er Credé's Verfahren als Ergänzung für notwendig.

Das einfache Reinigen der Lider mit Leinewand und lauem Wasser hatte, wie Simon Snell (184) berichtet, 2000 im Jessop Hospital zu Sheffield geborene Kinder gegen die Blennorrhoe geschützt. Nebel (154) sah in der Gießener Klinik unter Anwendung von Kaltenbach's Verfahren bei 330 Kindern keinen Fall von Blennorrhoe, und Ahlfeld (161) unter Anwendung der Scheidenausspülungen und gründlicher Reinigung der Geschlechtsteile mit Sublimat 1:1000, und der Augen mit Wasser bei 943 Neugeborenen ebenfalls keine Augeneiterung. Wie Korn (153) mitteilt, wurden einerseits durch Credé's Verfahren in Leopold's Klinik zu Dresden sehr gute Erfolge erzielt, andererseits aber eben so gute durch Beobachtung der peinlichsten Reinlichkeit, ohne Anwendung der Sublimatausspülungen der Scheide. Nach vorausgeschickter Reinigung der Geschlechtsteile wurden die Augen des Kindes nach dem Durchschneiden des Kopfes mit Wasserleitungswasser gereinigt und nun sorgsam durch Einschlagen der Arme in Windeln verhütet, dass das Kind die Augen mit den Händen berührte. Von 1000 so behandelten Kindern erkrankten nur vier.

Credé's Verfahren gaben den Vorzug Engel (160), Konrad (163), Grossmann (167). Bessere Resultate als von diesem erhielt Valude (183) durch Einblasen von Jodoform. Ersteres war aber offenbar nicht richtig geübt worden. So schwankten die Maßnahmen der einzelnen Geburtshelfer noch weiter. Von einigen wurde Credé's Vorschrift genau beobachtet und mit sehr gutem Erfolge ausgeführt, so nach den Berichten von Steinbüschel (192), May (252), Howe (287); letzterer gab an, dass bei 54000 Fällen, bei denen nach Credé verfahren worden war, eine Verminderung der Blennorrhoefälle von 9,2 % auf 0,65 % erreicht worden war. Schallehn (305) teilte mit, dass in der Göttinger Geburtsklinik, in der ebenfalls Credé's Vorschriften befolgt worden waren, unter 917 Neugeborenen nur zwei Fälle von Blennorrhoe beobachtet wurden, beide Spätinfektionen, die am achten Tage sich entwickelt hatten. Dauernde Schädigungen waren nie eingetreten, und es hatten sich nur leichte Reizzustände der Bindehaut gezeigt.

Budin (251) benutzte mit ausgezeichnetem Erfolge eine Höllensteinlösung von 1:150; er hatte nach der Einträuflung der Lösung von 1:50 oft Reizzustände der Augen beobachtet. Mit Scheidenausspülungen kombinierten Ayres (203) und Owen (248) das Verfahren Credé's. Da letzteres, wie neuerdings Cramer (326) an einer größeren Beobachtungsreihe bestätigen konnte, leicht Bindehautentzündungen hervorruft, welche sich bis zu einem akuten

Katarrh steigern können, hatte Küstner, wie Erdberg (193) berichtet, die Einträuflungen weggelassen, hingegen nach sorgfältiger Desinfizierung der Scheide der Kreißenden die Augen des Neugeborenen mit einer Lösung von Jodtrichlorid (1 : 4000) abgewischt und bei 500 auf diese Weise behandelten Kindern keinen einzigen Fall von Blennorrhoe beobachtet. Keilmann (254) empfahl dieses Verfahren gegenüber dem von Credé in einem in der Medizinischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur am 25. Januar 1895 gehaltenen Vortrage. Hierdurch wurde die Veranlassung zu der bereits erwähnten, im Auftrage dieser Gesellschaft von Cohn (278) ausgeführten Sammelforschung gegeben. Dieselbe enthält ein reiches statistisches Material, welches die Bedeutung, die Verbreitung und die Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen von den verschiedensten Seiten her beleuchtet. Bezüglich der letzteren geht aus dieser Erhebung hervor, dass von 19 Direktoren der Universitäts-Frauenkliniken in Deutschland 17 Credé's Verfahren stets anwenden und in diesem im allgemeinen für die Anstalten die beste Prophylaxe sehen. In diesem Sinne spricht sich auch Köstlin (279) aus.

§ 110. Der Vorwurf, welcher dem Credé'schen Verfahren, wie schon angeführt wurde, von den verschiedensten Seiten, unter anderen von Hosch, besonders aber von Küstner und Keilmann gemacht worden ist, dass dasselbe sehr häufig nicht unbedeutende Reizzustände der Bindehaut hervorruft, gab neuerdings Cramer (326, 331, 332) Veranlassung, die Wirkung des Höllensteines in zweiprozentiger Lösung auf die Bindehaut des Neugeborenen an einem größeren Materiale in exakter Weise zu prüfen. Er wendete hierbei, um zu sicheren Resultaten zu gelangen, stets dieselbe Technik des Einträufelns an und er führte diese Untersuchungen in einer ununterbrochenen Reihe von 300 Geburten durch, welche vom 1. April bis zum 1. November 1898 auf der Bonner Frauenklinik vorkamen, während er in einer fortlaufenden Reihe von 100 Fällen den Verlauf der aufgetretenen Bindehautveränderungen aufzeichnete.

Cramer fand nun, dass die Bindehaut der Neugeborenen in jedem Falle mehr oder weniger auf die Einträuflung reagierte, indem entweder einfache Rötung oder Schwellung der Bindehaut (nur in 4 %) oder gleichzeitig mehr oder weniger starke Sekretion (in 96 %) auftrat. Dieselbe war bei 73 von jenen 96 Kindern bis zum 5. Tage vollständig verschwunden. Das hierbei beobachtete verschiedene Verhalten der Bindehaut gegen die Höllensteineinträuflung ist Cramer geneigt, auf die Verschiedenheit des Reizzustandes zurückzuführen, in welchem sich die Bindehaut bereits vor der Einträuflung befindet. Er stellte zunächst fest, dass sich dieselbe nach jeder Geburt in einem mehr oder weniger alterierten Zustande befindet, der noch durch Gesichts- und Vorder-

hauptslagen, durch Zangenentbindungen oder durch protrahierte Geburten bei engem Becken oft erheblich gesteigert wird. Gerade in solchen Fällen war die Reaktion auf die Höllensteineinträuflung eine ganz außerordentlich heftige. Cramer fand ferner, dass der Höllensteinkatarrh in den ersten Tagen ein aseptischer ist, vom zweiten Tage ab aber Bakterien im Sekrete nachzuweisen sind, Xerosebazillen, Staphylococcus albus und aureus. Letzterer, der hier bei Bindehauteiterung ätiologisch sicher in Betracht kommt, fand sich siebenmal unter elf Sekundärinfektionen, welche bei den 27 Fällen aufgetreten waren, die länger als bis zum fünften Tage eine abnorme Sekretion gezeigt hatten. In einigen Fällen blieb die bakteriologische Untersuchung resultatlos. Von diesen 300 Kindern erkrankte eins am zehnten Tage an einer Conjunctivitis gonorrhoica. Irgendwie dauernde nachteilige Folgen der nach der Höllensteineinträuflung aufgetretenen Reizzustände erwähnt Cramer nicht.

Wenn auch bereits mehrfach stärkere Bindehautreinigungen nach dem Einträufeln der zweiprozentigen Höllensteinlösung beobachtet worden waren, so mussten selbstverständlich Cramer's Mitteilungen Aufsehen erregen. Leopold (363), der, wie unter anderen Runge (364), von der Anwendung des Credé'schen Verfahrens die befriedigendsten Resultate bei einem sehr großen Beobachtungsmaterial erhalten hatte, äußerte sich dahin, dass ihm bei Beobachtung von nunmehr rund 30 000 Kindern eine derartig schwere Reaktion nach der Credé'schen Methode, noch dazu in solcher Häufigkeit nie vorgekommen sei. Er erklärt dies damit, dass Cramer bei seinen Einträuflungen von der Credé'schen Technik abgewichen sei. Über eine Reihe ebenfalls in der Bonner Frauenklinik an jedoch nur 100 Fällen gemachter Beobachtungen über die Anwendung des Credé'schen Verfahrens berichtet Bischoff (372), der allerdings eine meistens nur geringe Reaktion von seiten der Bindehaut nachweisen konnte.

Immerhin stellte sich jedoch das Bedürfnis heraus, die zweiprozentige Höllensteinlösung durch andere bactericide Augentropfen zu ersetzen. So wurden Versuche mit den § 30 erwähnten Silberpräparaten gemacht. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieselben sich vor jener insofern vorteilhaft unterscheiden, indem sie eine Reizung der Bindehaut nicht hervorrufen, eine bereits vorhandene auch nicht steigern, leider verbinden sie aber mit dieser angenehmen Eigenschaft nicht die erforderliche Wirksamkeit. Empfohlen wurde zu dem gedachten Zwecke besonders das Protargol und zwar von Darier (307) und Fürst (318), während Pflüger (308) dasselbe als vielleicht dazu geeignet bezeichnete. Die Erfahrung hat nun aber gezeigt, dass, wie dies auch aus Esmann's (318) Versuchen hervorgeht, dasselbe dem Argentum nitricum nicht vorzuziehen ist.

Befriedigende Versuche wurden mit dem Silberacetat von Zweifel (341 b) und Scipiades (361) angestellt, das schwer löslich ist und deshalb nicht in

einer stärkeren als einprozentigen Lösung zur Anwendung kommen kann; zur Neutralisation des überschüssigen Salzes ist jedoch das nachträgliche Einträufeln einer Kochsalzlösung erforderlich. Am meisten Aussicht auf eine allgemeine Anwendung dürfte wohl eine einprozentige Höllensteinlösung haben, welche nur selten Reizzustände hervorruft und dabei doch die Gonokokken sicher abtötet, wie LEOPOLD, RUNGE (364) und GUSSEROW beobachtet haben.

§ 111. Wenn somit vortreffliche Vorkehrungsmaßregeln gegen das Auftreten und die Verbreitung der Gono-Blennorrhoea neonatorum in den Geburtsanstalten durch Anwendung des CREDÉ'schen Verfahrens getroffen werden können, so erwachsen den zu gleichen Zwecken außerhalb derselben zu ergreifenden Maßnahmen größere Schwierigkeiten. Allerdings wurde diese Krankheit in jenen bei weitem häufiger beobachtet als außerhalb derselben, wie unter anderen die von SCHATZ (117) angestellten Untersuchungen ergaben. Während in der Geburtshilflichen Klinik zu Rostock von 1870—1880 12,5 % der Neugeborenen an Augeneiterung erkrankten, zeigte es sich, dass im Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin während des Jahres 1882 nur eins von 200 Neugeborenen daran litt. Dass aber diese Krankheit auch unter den nicht in Anstalten geborenen Kindern zahlreiche Opfer gefordert hat, ist leider erwiesen, und es sind auch hier Vorkehrungsmaßregeln zu treffen. Dass hierbei eine sachgemäße Mitwirkung der Hebammen in Betracht zu ziehen ist, liegt auf der Hand, sei es bei der Prophylaxe dieser Erkrankung wie nach erfolgtem Ausbruche derselben. Es ist daher von besonderer Bedeutung, dass die Hebammen über die Entstehung, das Wesen, die Gefährlichkeit und die Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen eingehend unterrichtet werden, wie dies ja auch geschieht. Nach einem Erlass des Königl. Preuß. Kultusministers vom Jahre 1896 darf ihnen das Befähigungszeugnis nur dann erteilt werden, wenn sie Übung in der Handhabung der CREDÉ'schen Methode besitzen. Von derselben sind sie jedoch nach §§ 218 und 324 des Hebammenlehrbuches von 1892 nur dann verpflichtet Gebrauch zu machen, wenn sie Entzündung und eitrigen Ausfluss aus der Scheide der Mutter wahrgenommen haben.

Bei bereits stattgehabtem Ausbruch der Erkrankung ist es von großer Wichtigkeit, dass die Hebamme sofort die Hinzuziehung eines Arztes veranlasst und die Angehörigen auf die große Gefährlichkeit derselben aufmerksam macht. Hier kommt ja alles darauf an, dass sachgemäße ärztliche Hilfe frühzeitig geleistet wird. Die Hebamme muss auch über die Maßnahmen wohl unterrichtet sein, die bis zu dem Beginne der ärztlichen Behandlung zu treffen sind. Nur in einer der Preußischen Provinzen, nämlich in Schlesien, besteht die Vorschrift, dass die

Hebamme jeden Fall von Blennorrhoea neonatorum dem Physikus mitzuteilen habe. Bei Unterlassung der Anzeige wird sie mit einer Strafe von 30 Mk. bedroht.

Während die zurzeit noch offene Frage, ob es sich empfehle, das Credé'sche Verfahren allgemein zu einem obligatorischen zu machen, verneint werden muss — für Schweden empfahl dies besonders Norrie (146), während Medin, Sondén, Widmark und neuerdings Lundsgaard (317) sich dagegen aussprachen —, dürfte andererseits eine streng durchgeführte Anzeigepflicht der Hebammen unzweifelhaft von dem günstigsten Einflusse auf eine erfolgreiche Behandlung dieser Erkrankung sein. In manchen Staaten Nordamerikas, so in New York, Maine, Rhode Island, Missouri bestehen, wie dies auch Howe (196) empfohlen hatte, strenge Vorschriften bezüglich der Anzeigepflicht der Hebammen. Freilich müssen dieselben, wenn sie Erfolg haben sollen, auch mit Strenge durchgeführt werden. Für das Königreich Sachsen ist am 16. Januar 1882 eine Ministerialverordnung erlassen worden, welche das Verhalten der Hebammen bei Augenentzündung der Neugeborenen regelt, und unter anderem Vorschriften über das Reinigen der Augen sowie über die Zuziehung der ärztlichen Hilfe enthält. Eine Regelung dieser Verhältnisse für die sämtlichen Staaten des Deutschen Reiches herbeizuführen, war Steffan (125) bemüht. Liersch (150) verlangt, dass die Sanitätspolizeibehörden von Zeit zu Zeit öffentliche Belehrungen über die Augenentzündung der Neugeborenen erlassen, den Hebammen eine Anzeigepflicht für solche Krankheitsfälle auferlegt und ihre Bestrafung bei Verletzung ihrer Berufspflicht nach den bestehenden Gesetzen eingeleitet werde. Auch Magnus (111) empfahl dringend die obligatorische Meldepflicht eines jeden Falles von Blennorrhoea neonatorum für die Hebammen. Allerdings dürften diese Anmeldungen nur dann einen merklichen Nutzen stiften, wenn mit ihnen gleichzeitig die Garantie für die sofortige Einleitung einer sachgemäßen Behandlung geleistet würde. Silex (245) fordert ebenfalls obligatorische Anzeigepflicht der Hebammen bei der Polizei.

Im Jahre 1901 veranstaltete Cohn (355), der unermüdlich bestrebt ist, das Auftreten der Augeneiterung der Neugeborenen mit ihren so deletären Folgen zu bekämpfen, eine Sammelforschung in den deutschen Blindenanstalten über die Ursachen der Erblindung, deren Resultate er auf dem zehnten Blindenlehrerkongresse in Breslau mitteilte. Hierbei ergab sich leider, dass unter den in 32 deutschen Blindenanstalten im Jahre 1901 untergebrachten Kindern unter 10 Jahren 31 % infolge von Blennorrhoe erblindet waren, obwohl bereits das Credéisieren der Neugeborenen 20 Jahre geübt wurde. Dies bedeutete nicht eine Abnahme, sondern eine Zunahme der blennorrhoeblinden Kinder unter 10 Jahren. Gegenüber solchen Thatsachen fordert Cohn (373) die obligatorische Einführung der Credéisierung, die,

wie er hinzufügt, um so sicherer kommen muss, je verdünntere Silberlösungen als ausreichend gefunden werden«.

In der Privatpraxis wird das Credé'sche Verfahren in all den Fällen in Aussicht zu nehmen sein, in welchen die Hebamme, oder, wie es auch wohl vorkommen kann, der Hausarzt gelegentlich einer vor dem Geburtstermine vorgenommenen Untersuchung der Schwangeren die Beobachtung machte, dass diese an einem verdächtigen Scheidenflusse leidet, oder in welchen diese Erkrankung bereits bei früher stattgehabten Geburten derselben aufgetreten war.

Hier werden Scheidenausspülungen vorauszuschicken sein und, indem auf die große Gefahr der drohenden Augeneiterung des Kindes aufmerksam gemacht wird, die Notwendigkeit der Höllensteineinträuflung im voraus schon zu betonen sein.

Prince (213) giebt in einer sehr eingehenden, die Behandlung und die Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum betreffenden Arbeit einen Überblick über die in verschiedenen Staaten Europas und Amerikas erlassenen Gesetze und amtlich angeordneten Maßregeln, durch welche man bemüht gewesen ist, der Entwicklung und Verbreitung der Augeneiterung der Neugeborenen entgegenzuwirken.

§ 112. Auch auf eine andere Weise hat man es versucht, die mit dem Ausbruch der Erkrankung verbundene Gefahr dadurch abzuwenden, dass die Umgebung des Kindes hierauf aufmerksam gemacht und frühzeitig zur Hinzuziehung ärztlicher Hilfe veranlasst wird. Zu diesem Zwecke sind populär gehaltene kurze Belehrungen und Schriftchen über die ersten Krankheitszeichen der Augeneiterung der Neugeborenen, über ihre Gefährlichkeit, über die Notwendigkeit der rechtzeitigen Einleitung der Behandlung und über die bis zu dem Beginne derselben auszuführenden Maßnahmen gedruckt worden, um sie dem Vater bei der Anzeige der Geburt des Kindes auf dem Standesamte auszuhändigen oder auf eine andere Weise zur öffentlichen Kenntnis zu bringen.

Solche Instruktionen verfassten und empfahlen Brière (122), Mc. Klown (124), Fieuzal (137), Terson (123), Pflüger (152), Widmark (in einem Volkskalender 1885 veröffentlicht), Mecker und Saemisch (178). Das von den zuletzt genannten Autoren im Auftrage des »Vereins zur Fürsorge für die Blinden der Rheinprovinz« im Jahre 1890 abgefasste Schriftchen ist durch die Standesämter der Rheinprovinz bis jetzt in 1 377 000 Exemplaren verbreitet worden. Auch von der »medizinischen Abteilung der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau« wurde zur Verteilung durch das dortige Standesamt eine von Cohn entworfene, denselben Zweck verfolgende Belehrung herausgegeben. Auch Baratz (235) und Wolffberg (275)

haben solche Belehrungen verfasst. FUCHS (128) und LUNDSGAARD (317) sprechen sich für die Zweckmäßigkeit eines solchen Vorgehens aus.

§ 113. Die Therapie der Gono-Blennorrhoea neonat. ist, wenn sie rechtzeitig eingeleitet wird, in der Regel von dem besten Erfolge begleitet.

Zunächst hat man das Pflegepersonal und die Umgebung des erkrankten Kindes auf die eminente Kontagiosität der so gefährlichen Erkrankung aufmerksam zu machen. Aus diesem Grunde ist eine eigene Wärterin mit der Pflege der erkrankten Augen zu betrauen, welche ihre Hände nach jedesmaliger Berührung der letzteren sofort mit Seife zu reinigen und darauf durch Waschungen mit Lösungen von Karbolsäure oder von Sublimat (1:5000) oder von Hydr. oxycyanat. (1:3000) zu desinfizieren hat. Auch ist darauf aufmerksam zu machen, dass das Bindehautsekret bei dem Auseinanderziehen der Lider leicht herausspritzen und so in die Augen eines Anderen gelangen kann.

Ist zunächst nur ein Auge erkrankt, so muss mit allen Mitteln dafür gesorgt werden, dass die Krankheit nicht auch auf das andere übertragen wird, was allerdings um so schwieriger ist, als schon sehr geringe Sekretmassen, welche bei dem flachen Nasenrücken des Neugeborenen so leicht aus einem in das andere Auge gelangen können, eine Infektion hervorzurufen vermögen. Um die etwa schon hineingelangten Gonokokken abzutöten, hat man nach CREDÉ in das scheinbar noch gesunde Auge täglich einen Tropfen einer zweiprozentigen Höllensteinlösung eingeträufelt. So verfuhren mit Erfolg FRÄNKEL (170), SCHMIDT-RIMPLER (312), COHN (278), und wie dieser mitteilt, auch LAQUEUR. Vielleicht könnte, worauf PFLÜGER (308) aufmerksam macht, hierbei Protargol anzuwenden sein. Am zweckmäßigsten wird man wohl eine einprozentige Höllensteinlösung dazu benutzen. Ob man durch Anlegen eines hermetisch schließenden Verbandes das zweite Auge gegen die Infektion sicher schützen kann, ist schon deshalb sehr fraglich, weil es bei dem Neugeborenen außerordentlich schwierig ist, einen derartigen sicher wirkenden Verband, der täglich doch zweimal gewechselt werden müsste, zu applizieren.

§ 114. Die eigentliche Behandlung hat nun im ersten Stadium der Gono-Blennorhoea neonat. zunächst die Aufgabe, die mit der Infiltration einhergehende Spannung und Schwellung der Gewebe durch Anwendung der Kälte zu bekämpfen, und für eine fortgesetzte Entfernung des Sekretes zu sorgen. Zu diesem Zwecke werden mehrfach zusammengefaltete feine Leinwandläppchen, die durch Auflegen auf Eisstücke kalt gemacht worden sind, auf die Lider des Kindes gelegt, um sehr bald durch andere, in derselben Weise abgekühlte, ersetzt zu werden.

Man lege 8—10 solcher Läppchen auf Eisstücke und wechsele mit denselben, bringe sie jedoch nicht zu nass auf die Augen. Da dieselben das aus der Lidspalte heraustretende infizierende Sekret zum Teil in sich aufnehmen, müssen sie sämtlich nach Verlauf von einer Stunde durch neue ersetzt werden.

Das Auflegen der Kompressen wird durch fleißiges Reinigen der Augen, vorsichtiges Abwischen des aus der Lidspalte heraustretenden Sekretes und Ausspülen des Bindehautsackes unterbrochen, und zwar in um so kürzeren Pausen — von einer halben bis viertel Stunde —, je reichlicher sich die Sekretion gestaltet.

Zu dem Abwischen, bei welchem jede Berührung der Hornhaut auf das sorgfältigste zu vermeiden ist — man wische immer von der Schläfen- nach der Nasenseite zu —, benutze man sterilisierte Wattebäuschchen. Man ziehe die Lidränder vorsichtig voneinander; ist das obere Lid nahezu unbeweglich, so genügt es, nur das untere herunter- und abzuziehen und träufele mit einer Undine Flüssigkeit so reichlich in den Bindehautsack, dass das Sekret vollständig herausgespült wird. Hierzu kann man folgende leicht erwärmte Flüssigkeiten: die physiologische Kochsalzlösung (0,9 : 100), eine dreiprozentige Lösung von Acid. bor., stark verdünntes Chlorwasser, eine schwache Lösung von Sublimat, von Kali hypermanganicum oder eine Lösung von Hydrarg. oxycyanat. (1 : 2000) benutzen. Die gebrauchten Wattebäuschchen und Leinwandläppchen werden auf einem größeren Leinwandstück zusammengelegt und mit diesem verbrannt.

Von der strikten Ausführung dieser Maßregeln hängt außerordentlich viel ab. Der Arzt hat der Wärterin die entsprechenden genauen Anweisungen zu geben und sich auch davon zu überzeugen, dass hiernach verfahren wird. Da diese Behandlungsweise Tag und Nacht durchzuführen ist, muss auch dafür gesorgt werden, dass zwei Wärterinnen sich einander ablösen können.

Wenn das Sekret eine auffallende Neigung zur Gerinnung zeigt, so empfiehlt es sich, eine Lösung von Hydrarg. oxycyanatum (1 : 1000) ein bis zweimal täglich über die freigelegte Lidbindehaut herüber laufen zu lassen und mit Wasser nachzuspülen, ohne dass jedoch die Hornhaut mit der Lösung in Berührung kommt. Da das Ektropionieren der Lider bei ihrer Steifheit große Schwierigkeiten machen kann — diese Prozedur ist natürlich vom Arzte selbst und zwar in schonendster Weise vorzunehmen —, so verbietet sich der Versuch von selbst, beide Lider gleichzeitig umzuschlagen. Gelingt dies bei dem oberen Lide überhaupt nicht, so muss man sich darauf beschränken, die Lösung nur mit der Bindehaut des unteren Lides in Berührung zu bringen, die sich doch auch bei starker Lidschwellung freilegen lassen wird.

Man kann diese Lösung am besten mit einer Undine über die Bindehaut herüberlaufen lassen und dann mit physiologischer Kochsalzlösung nachspülen. Bei allen diesen therapeutischen Eingriffen ist die Hornhaut auf das allersorgfältigste zu schonen, da auch die leichtesten Schädigungen ihrer Epithelschicht die schwersten Folgezustände haben können.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass oft wiederholte und mit sorgfältiger Schonung der Hornhaut vorgenommene Ausspülungen des Bindehautsackes, durch welche jede Ansammlung des Sekretes in demselben verhindert wird, von ganz besonders günstigem Einfluss auf den Verlauf der Gono-Blennorrhoea neonat. sind, und dass es in allerdings nur vereinzelten Fällen auch gelingt, hierdurch den Prozess gewissermaßen zu koupieren, so dass derselbe gar nicht in das zweite Stadium eintritt.

Bei der Wahl der hierbei zu benutzenden Flüssigkeiten wird man Lösungen von solchen Desinfizientien den Vorzug geben, welche nicht zugleich reizend wirken. Von den oben genannten Mitteln ist von mehreren Seiten, und zwar zunächst von Stellwag von Carion (81) besonders das Kali hypermanganicum empfohlen worden. Während dieser eine dreiprozentige Lösung benutzte, fand Hoor (166, 210) eine schwächere für geeigneter (10—15 Tropfen einer gesättigten Lösung von Kali hypermang. auf ein Trinkglas Wasser), und er erhielt durch sehr oft wiederholte kurze vorsichtige Ausspülungen mit derselben sehr befriedigende Resultate. Eine Lösung dieses Mittels von 1:5000 empfahl Kalt (219) in der Quantität von 2 Litern täglich zwei- bis dreimal durch den Bindehautsack mit Hilfe eines eigens dazu konstruierten und in diesen eingeführten Instrumentes durchlaufen zu lassen. (Les grandes irrigations.) Später (249) benutzte er hierzu eine Lösung von 1:3000 und zur Einführung in den Bindehautsack einen Glastrichter. Eine solche Spülung dauerte 7—8 Minuten. Wenn auch Kalt mit diesem Verfahren, auf welches er im wesentlichen die Behandlung beschränkte, sehr befriedigende Resultate erhielt, trotzdem er die Ausführung desselben dem Wartepersonal überließ, so haften demselben, soweit es bei der Gono-Blennorrhoea neonat. zur Anwendung kommt, sicherlich große Gefahren an, da das Hornhautepithel sehr leicht beschädigt werden kann. Leber (300) hielt dasselbe wie auch Schmidt-Rimpler (354) bei kleinen Kindern als schwer durchführbar, und Hoor (268) zog demselben aus gleichen Gründen und als ein wirksameres das seinige vor. Ausspülungen mit Kali hypermang.-Lösungen hatte auch Person (199) empfohlen, der hierzu perforierte Elevateure oder hohle Blepharostaten benutzte. Essard (217) wie Vignes (239) sahen ebenfalls gute Erfolge von Ausspülungen mit dem genannten Mittel (1:4000), das Vian (285) in einer zehnprozentigen Lösung zu zweimal täglich wiederholten Touchierungen der

erkrankten Bindehaut benutzte. Sydney Stephenson (301) machte darauf aufmerksam, dass nach starken Irrigationen mit Kali hypermang. die Hornhaut kohlschwarz gefärbt werde, sich jedoch wieder aufhelle. Es nimmt der Epitheldefekt, wie auch Leber l. c. beobachtete, durch reduziertes Hypermanganat eine braune Färbung an, die sich dann wieder verliert.

Häutige, mit großer Sorgfalt auszuführende Ausspülungen des Bindehautsackes, bei welchen jede Verletzung des Hornhautepithels zu vermeiden ist, hält auch Clarke (210) für nützlich, und er empfiehlt hierzu Sublimat 1,0, Chlorammonium 6,0 : 10 000 Wasser, oder nach Panas Quecksilberjodid 1, absol. Alkoh. 400 : 20 000 Wasser. Valude (165) empfahl zu Ausspülungen α-Naphthol 0,2 : 1000, Grossmann (167) β-Naphthol.

Recht bewährt hat sich bei den oft zu wiederholenden vorsichtigen Ausspülungen das oben erwähnte Hydrarg. oxycyanat., welches nach Schlösser's Vorgange auch von v. Sicherer (240) und von Ohlemann (297) empfohlen wird.

v. Ammon (339) beschränkte die Behandlung der Gono-Blennorrhoea neonat. in dem ersten Stadium derselben, also bis zum Eintritte des Nachlasses der heftigen Reizerscheinungen auf das täglich zweimal vorgenommene Ausspülen des Bindehautsackes mit physiologischer Kochsalzlösung und die Anwendung von Eisumschlägen. Erst nachdem die Augen wieder freier geöffnet werden konnten, wurden Adstringentien, Protargol oder Zinc. sulph. appliziert. Er hatte hiervon sehr gute Erfolge. Lamhofer (341 a) verfährt seit längerer Zeit noch einfacher. Er beschränkt die Behandlung auf das Ausspülen des Bindehautsackes mit einer indifferenten Flüssigkeit, für gewöhnlich mit abgekochtem Wasser, und er ist mit dieser Behandlung sehr zufrieden. Eversbusch empfiehlt solche Ausspülungen ebenfalls.

Unter der Anwendung der Kälte und fortgesetzten Reinigung des Bindehautsackes durch schonend ausgeführte und oft wiederholte Ausspülungen mit einer Lösung von Desinfizientien bilden sich in der Regel nach einigen Tagen die Erscheinungen des ersten Stadiums der Erkrankung zurück. Dieselbe tritt nun in das zweite, das der eitrigen Absonderung, und dem entsprechend ist nun auch die Behandlung zu ändern. Jetzt ist die Anwendung des Höllensteines indiziert, der sich hier, es wird dies fast allgemein zugegeben, als das wirksamste von allen Topicis erwiesen hat, während die Anwendung der Kälte und reinigende Ausspülungen des Bindehautsackes beizubehalten sind.

Die hier bei der Anwendung des Höllensteines zu beobachtenden Grundsätze sind von Albrecht v. Graefe in seiner klassischen Arbeit (12) in überzeugender Weise dargelegt (vgl. § 28), und später durch Alfred Graefe (72) nochmals in ihrer hohen Bedeutung gewürdigt worden. Sie gelten im Wesentlichen auch jetzt noch als durchaus maßgebende. Es kann das Causticum erst dann Anwendung finden, wenn die steifere

Schwellung der Lidgewebe zurückgegangen, die Oberfläche der stark injizierten sukkulenten Bindehaut ihre Glätte und ihren Glanz verloren hat, durch Faltenbildung wie durch beginnende Wucherung des Papillarkörpers deutlich uneben geworden, und das bis dahin dünnflüssige und wohl auch zur Gerinnung neigende Sekret in eine mehr dickliche, homogene Flüssigkeit umgewandelt worden ist, die dann als rahmartiger Eiter erscheint.

Lange bevor die Ätiologie der Gono-Blennorrhoea neonat. erkannt war, galt der Höllenstein gewissermaßen als ein souveränes Mittel dieser Krankheit gegenüber. Man erklärte sich die ausgezeichnete Wirksamkeit dieses Mittels im wesentlichen dadurch, dass dasselbe eine Koagulations-Nekrose des Epithels mit ihren Folgen hervorruft. Hierzu kam dann die besonders von Behring (vgl. § 29) nachgewiesene antiseptische Wirkung desselben im allgemeinen, während in neuerer Zeit sowohl experimentell als auch durch die klinische Erfahrung festgestellt worden ist, dass das Argent. nitr. besonders die Gonokokken schnell abzutöten vermag. In diesem Sinne haben sich unter anderen Bumm wie Neisser ausgesprochen. Wie ermittelt worden ist, tötet eine zweiprozentige Lösung des Höllensteines die Gonokokken in 5 Sekunden, eine einprozentige in 20 Sekunden. Den besten Beweis für die Wirksamkeit dieses Mittels den Gonokokken gegenüber hat jedoch in überzeugendster Weise das Credé'sche Verfahren durch seine ganz unerwarteten Resultate erbracht.

Wenn auch im allgemeinen an dem Grundsatze festzuhalten ist, dass die Stärke des Mittels der Heftigkeit der entzündlichen Veränderungen proportional zu wählen ist, so empfiehlt es sich doch, bei der Anwendung des Höllensteines mit nicht zu starken Lösungen zu beginnen, also etwa mit einer ein- oder zweiprozentigen, um gewissermaßen zunächst die Verträglichkeit der Membran probatorisch festzustellen und dann erst zu einer dreiprozentigen überzugehen. Insbesondere ist hierbei darauf zu achten, in welchem Zeitraume die Eschara, welche sich nach der Applikation des Höllensteines bildet, abgestoßen wird, und bis wann sich das Epithel wieder regeneriert hat. Dieser Zeitraum bestimmt ja auch bekanntlich die Länge der zwischen den einzelnen Applikationen zu machenden Pausen. Im Durchschnitt beträgt dieselbe 24 Stunden. Bei der Anwendung der Höllensteinlösung, zu der man sich einer Pipette bedient, muss die Lidbindehaut bis zur Übergangsfalte freigelegt und dabei durch das Anstoßen der Übergangsfalten aneinander die Hornhaut sorgfältig geschützt werden. Verhindert noch die Volumenzunahme der Lider ihr gleichzeitiges Ektropionieren, so hat man sie nacheinander zu behandeln. In derselben Weise verfährt man bei der Neutralisation mittelst einer Kochsalzlösung, die man mit einer Undine über die freigelegte Bindehaut herüberlaufen lässt. Die der Applikation folgende Reaktion ist durch Anwendung der Eiskompressen zu bekämpfen, während die Reinhaltung des Bindehautsackes, in welchem

sich die abgestoßene Eschara mit dem abgesonderten Eiter vermischt, ein häufigeres vorsichtiges Ausspülen mit der bisher hierzu benutzten Flüssigkeit physiologische Kochsalzlösung, Borsäure oder Hydr. oxycyanat-Lösung erfordert. Erweist sich die schwächere Höllensteinlösung nicht bald erfolgreich, so gehe man zur Applikation einer stärkeren, einer dreiprozentigen, über.

Die Anwendung des Höllensteines in Substanz, als Lapis mitigatus oder Lapis purus, die früher viel geübt wurde, findet kaum noch Fürsprecher, da sie einerseits entbehrlich erscheint — man kommt in der Regel mit stärkeren Lösungen aus — und andererseits Gefahren in sich birgt, die darin bestehen, dass die hierbei gebildete Eschara, welche sich nur sehr langsam abstößt, massiger ausfällt und das Hornhautepithel schädigen kann.

So sind auch die Skarifikationen der Bindehaut, welche nach v. Graefe's Rat der Kauterisation nachzuschicken waren, entbehrlich geworden. In vereinzelten Fällen, besonders bei starker Wucherung des Papillarkörpers, mögen sie noch anzuwenden sein.

Unter dieser Behandlung gelingt es in der Mehrzahl der Fälle, den entzündlichen Prozess zurückzudrängen und ihn allmählich zum Ablauf zu bringen. Mit der Abnahme der Schwellung geht dann auch eine solche der Sekretion einher. Dementsprechend ist auch die Konzentration der Höllensteinlösung allmählich schwächer zu wählen, die Anwendung der Kälte zu beschränken und die Pause zwischen den Ausspülungen nach und nach zu verlängern.

Etwa in der vierten bis sechsten Woche hat die Erkrankung den eitrigen Charakter verloren. Das Sekret ist unter weiterer Abschwellung der Lider, während jedoch die Wucherungen der stark injizierten Lidbindehaut noch deutlich sichtbar sind, allmählich dünnflüssiger, schleimig eitriger und vor allem spärlicher geworden. Jetzt wendet man mit Vorteil an Stelle des Höllensteines den Kupfer- oder Alaunstift an, jedoch nicht zu früh, da nachgewießenermaßen die Anwesenheit der Gonokokken das Aufhören der eitrigen Absonderung noch längere Zeit überdauern kann. Die Anwendung der Kälte kann allmählich wegbleiben, doch ist der Bindehautsack nach wie vor noch rein zu halten, wozu es aber nur noch ganz kurzer, seltener Ausspülungen bedarf.

Die im Laufe der Darstellung angegebenen Zeitmaße können nur als Durchschnittsmaße angesehen werden, von denen es natürlich nach beiden Richtungen hin Abweichungen giebt. Abgesehen davon, dass die Erkrankung in verschiedener Heftigkeit auftreten kann, beobachtet man gerade in Fällen, in welchen die entzündlichen Erscheinungen sehr stark ausgesprochen sind, bei Durchführung der hier empfohlenen Behandlung bisweilen einen plötzlichen Nachlass derselben.

§ 115. Von besonderer Bedeutung für den Verlauf wie für die Behandlung der Erkrankung ist das Hinzutreten von Hornhautaffektionen. Sie zeigen sich meistens zwischen dem 4. oder 5. und dem 14. Tage, also während des zweiten Stadiums des Prozesses, in welchem die kaustische Behandlungsmethode, die Anwendung des Höllensteines angezeigt ist.

Dieselbe erhält nun durch das Auftreten der Hornhauterkrankung keineswegs etwa eine Kontraindikation, im Gegenteil wird es als günstig anzusehen sein, dass die Beschaffenheit der Bindehaut die Anwendung des Höllensteines gestattet und erfordert, da diese den Verlauf der Hornhauterkrankung günstig zu beeinflussen vermag.

Dass bei der Applikation der Höllensteinlösung ganz besondere Vorsicht anzuwenden und jede noch so unbedeutende Läsion der Hornhaut besonders bei dem Ektropionieren der Lider, sowie auch bei dem Ausspülen und Reinigen des Bindehautsackes auf das Sorgfältigste zu vermeiden sein wird, ist selbstverständlich.

Wenn in dieser Beziehung die Behandlung des Bindehautleidens durch den Hinzutritt der Hornhauterkrankung nicht beeinflusst wird, so geschieht dies doch bezüglich der Anwendung der Kälte. Von dieser ist sofort Abstand zu nehmen, sowie sich die ersten Zeichen einer Keratitis bemerkbar machen. Letztere verlangt nun noch eine besondere Behandlung. Bleiben die Erkrankungsherde oberflächlich, so ist eine Atropinlösung zwei- bis dreimal täglich einzuträufeln, dringen sie jedoch in die tieferen Schichten ein, so dass Perforation droht, so ist mit großem Vorteil eine halbprozentige Lösung von Eserin anzuwenden. Letzteres wird mehr bei peripherem, ersteres bei centralem Sitze des Krankheitsherdes anzuwenden sein.

Leider muss man in Rücksicht auf das Bindehautleiden von der Anwendung der feuchten Wärme absehen, doch empfiehlt es sich, die zur Reinigung des Bindehautsackes benutzten Flüssigkeiten noch etwas mehr erwärmt anzuwenden.

Lässt sich der Eintritt der Perforation nicht verhindern, so beobachtet man nicht ganz selten, dass diese den Verlauf des Hornhautprozesses günstig beeinflusst. Das Geschwür breitet sich dann nicht mehr in der Fläche aus und geht bald in das zweite Stadium über. Es ist nun dringend zu raten, den hierbei zu stande gekommenen Irisvorfall nicht zu attackieren, sondern vielmehr sich selbst zu überlassen, falls er nicht von vornherein gleich eine größere Ausdehnung gewonnen hat und diese im Laufe der nächsten Tage noch stetig zunimmt. Unter diesen Umständen ist derselbe allerdings teilweise zu excidieren, indem man mit dem Graefe'schen Messer einen Lappen bildet und diesen dann mit der Schere abträgt.

Da das Allgemeinbefinden des Kindes von Einfluss besonders auch auf den Verlauf der Hornhauterkrankung ist, wird auch für eine gute Ernährung desselben zu sorgen sein.

§ 116. Diese in ihren wesentlichen Zügen von v. Graefe inaugurierte Behandlungsmethode der Gono-Blennorrhoea neonat., welche unzweifelhaft durch die mit ihr in neuerer Zeit verbundenen häufig wiederholten vorsichtigen Ausspülungen des Bindehautsackes noch wirksamer gemacht wurde, liefert, wie schon wiederholt erwähnt, sehr befriedigende Resultate, wenn es möglich war, mit ihr rechtzeitig zu beginnen. Vor allem hat sich nach wie vor die ausgezeichnete Wirkung, welche das Argentum nitricum auf diese Bindehauterkrankung ausübt, fortgesetzt bewährt. Ein Rückblick auf die diesbezügliche Litteratur der letzten Dezennien zeigt daher auch, dass die Anwendung des Höllensteines bei dieser Erkrankung die allgemeinste Verbreitung gefunden und in den Händen zahlreicher Fachgenossen die befriedigendsten Resultate gehabt hat, wobei allerdings mit manchen Modifikationen verfahren worden ist. Von einschlägigen Mitteilungen möge hier verwiesen werden auf die von Derby (34, 35), Ayres (43), Despagnet (60), Carré (90), Galezowski und Dagnenet (100), Stellwag v. Carion (84), Landesberg (102), Grossmann (167), Montgomery (206), Bettmann (207), Hinde (208), Fromaget (238), Vignes (239). Leber (300) nimmt, abweichend von dem gewöhnlichen Verfahren, wie auch Abadie (48), die Touchierungen mit Höllensteinlösung bereits im ersten Stadium der Erkrankung vor, und er sah davon gute Erfolge. Auch Grandclement (168) nahm während der ersten zwei oder drei Wochen alle zwölf Stunden eine ausgiebige Pinselung der Bindehaut mit einer zweiprozentigen Höllensteinlösung vor, und dabei stündliche gründliche Waschungen des Bindehautsackes mit einer Sublimatlösung (1:1000).

In einer von der üblichen Behandlung abweichenden Weise verfuhr Burchard (179, 209), indem er das Bestreichen der Lidbindehaut mit der stärkeren Höllensteinlösung aufgab, dafür aber vom Beginne der Behandlung an den Bindehautsack viermal täglich mit einer schwächeren lauwarmen Lösung des Mittels (0,8:500 oder 1:1000) tüchtig ausschüttelte, dazwischen jedoch Umschläge mit einer lauen fünfprozentigen Chlorwassermischung machen ließ. Über die hiermit erzielten sehr befriedigenden Resultate berichtete Otto Burchard ausführlicher (218).

Von den Behandlungsmethoden, bei welchen von der Anwendung des Höllensteines überhaupt abgesehen wurde, mögen hier angeführt werden: das bereits oben erwähnte Verfahren von Kalt, der nur Kali hypermanganicum zu seinen großen Ausspülungen benutzte; das von Schlösser, der wie v. Sicherer (210) mitteilt, nur Hydrarg. oxycyanat. anwendet; ferner die bereits oben erwähnten Behandlungsmethoden von v. Ammon's.

Die Erwartungen, welche man an die modernen Silberpräparate (vgl. § 30), insbesondere an das Protargol, bezüglich ihrer Wirksamkeit der Gono-Blennorrhoe neonatorum gegenüber geknüpft hatte, scheinen nicht, wie dies bereits bei der Prophylaxe der Erkrankung berührt worden ist, in Erfüllung zu gehen. Zwar sah WICHERKIEWICZ (309) von demselben sehr gute Erfolge, doch musste er in einigen Fällen die Höllensteinlösung zu Hilfe nehmen; es rühmte auch DARIER (307) die Wirkung dieses Mittels, das er in Lösungen von 20 bis selbst 50 % anwendete; es erzielte auch FÜRST (310) mit demselben gute Resultate, doch konnte PFLÜGER (308) diese Beobachtungen nicht bestätigen. DISSLER (321) fand, dass das Protargol bei Blennorrhoea neonatorum beinahe ebenso gut wirkte wie das Argentum nitricum, doch musste es in zehnmal stärkeren Lösungen angewendet werden.

In der Bonner Augenklinik wurde das Mittel ebenfalls wiederholt bei der Gono-Blennorrhoea neonatorum in Anwendung gebracht; es bewährte sich hierbei aber nicht, da seine Wirkung in mehreren Fällen vollständig versagte, so dass zur Höllensteinlösung gegriffen werden musste. Nur in einem Falle erwies es sich wirksam; hier war es, wie in den anderen, in einer 20prozentigen Lösung angewendet worden. Offenbar sind die bis jetzt in den Handel gebrachten Präparate dieses Mittels nicht gleichwertig, und es muss dasselbe immer frisch bereitet benutzt werden. Es ist daher kaum zu empfehlen, mit diesem Mittel bei einer Erkrankung zu experimentieren, welche dringend einer sicher wirkenden Behandlung bedarf, wie sie uns in der Anwendung des Höllensteines zu Gebote steht.

§ 117. Bei Neugeborenen werden nicht so selten außer der Gono-Blennorrhoe auch andere Formen der Bindehautentzündung beobachtet, welche als akute Conjunctivitis catarrhalis einsetzen und als solche ablaufen, aber auch einen eitrigen Charakter annehmen können, so dass das Krankheitsbild derselben in dem letzteren Falle sich dem einer milden Gono-Blennorrhoe sehr nähern kann. Wie bereits HAAB (130) hervorgehoben hat, unterscheiden sie sich von der letzteren dadurch, dass sie sich in der Regel etwas später, erst am 5.—12. Tage zeigen, nicht so schnell nacheinander beide Augen befallen, und die Hornhaut selten in Mitleidenschaft ziehen.

Bei der Ätiologie solcher Conjunctivitisformen kann unter anderen der angeborene Verschluss der Mündung des Ductus nasolacrymalis in Betracht kommen, doch rufen die sich infolge hiervon entwickelnden Sekretstauungen im Thränensacke meistens nur eine leichte Bindehautentzündung hervor, die nicht gleich in den ersten Lebenswochen aufzutreten pflegt und der Ursache gemäß einseitig bleibt. Hiervon giebt es aber auch Ausnahmen, da jene Stauung im Thränensacke sehr frühzeitig eine

akute Dacryocystitis verursachen, und hierdurch die Erscheinungen einer akuten Conjunctivitis blennorrhoica vortäuschen kann.

Am 2. Februar 1899 wurde in die Universitätsaugenklinik zu Bonn ein 10 Tage altes Kind gebracht, an welchem seit 4 Tagen entzündliche Veränderungen am rechten Auge beobachtet worden waren. Die Lider erschienen sehr stark gerötet und geschwollen, so dass die Lidspalte nur mit Mühe geöffnet werden konnte. Im inneren Winkel derselben befand sich eine reichliche Ansammlung eines eitrigen Sekrets. Da die Lidbindehaut nur eine sehr mäßige, die Augapfelbindehaut gar keine Injektion zeigte, so musste eine akute eitrige Bindehautentzündung sofort ausgeschlossen werden.

Es lag nunmehr die Annahme sehr nahe, dass es sich hier um eine Dacryocystitis handle, welche zu einer sehr lebhaften Schwellung der Lider geführt hatte. Ein auf den Thränensack ausgeübter Druck bestätigte diese Annahme, da durch denselben eine reichliche Menge eines typischen eitrigen Sekretes aus den Thränenpunkten entleert wurde. Durch Anwendung der feuchten Wärme gelang es unter gleichzeitigem fleißigen Ausdrücken des Thränensackes, die sehr heftigen entzündlichen Erscheinungen im Laufe von 3 Wochen zurückzubringen, und es war inzwischen auch die Passage am Ausgange des Ductus nasolacrymalis frei geworden. Virulente Bakterien wurden in dem Sekrete nicht gefunden.

Die bei Neugeborenen auftretenden akuten Bindehautentzündungen, welche nicht als Initialstadien einer Blennorrhoe anzusehen sind, können auch eine kroupöse Beimischung zeigen. Wie Axenfeld (314) beobachtete, kommt auch echte Conjunctivitis diphtheritica bei Neugeborenen vor.

Am 7. April 1899 wurde in die Universitätsaugenklinik zu Bonn ein 6 Tage altes Kind gebracht, an dessen rechtem Auge eine Conjunctivitis crouposa in deutlicher Entwicklung nachzuweisen war. Auf der Lidbindehaut, besonders auf der oberen, lagen breite Membranen, die Augapfelbindehaut war injiziert und von Apoplexien durchsetzt.

Abgesehen von diesen Formen der akuten Conjunctivitis werden aber auch bei Neugeborenen eitrige Entzündungen der Bindehaut beobachtet, welche in ihren Symptomen eine auffallende Ähnlichkeit mit denen der Gono-Blennorrhoe zeigen, sich von dieser jedoch durch die bereits angegebenen Eigenschaften und nun vor allem dadurch unterscheiden, dass bei den wiederholt vorgenommenen Untersuchungen des Sekretes auf Gonokokken solche nicht, wohl aber andere Eitererreger nachgewiesen werden oder der bakteriologische Befund sich als negativ herausstellt.

Die Beobachtung, dass also eitrige Bindehautentzündungen bei den Neugeborenen auftreten können, ohne dass es sich um die Gono-Blennorrhoe handelt, obwohl das Krankheitsbild der letzteren vorzuliegen scheint, hat unzweifelhaft eine nicht zu unterschätzende hohe praktische Bedeutung, da sich die Prognose und die Therapie in solchen Fällen wesentlich anders gestalten werden.

Es ist ein besonderes Verdienst von Schmidt-Rimpler, dass er schon längst (180) und wiederholt (312) auf diese Verhältnisse hingewiesen und

dabei hervorgehoben hat, dass es eine Blennorrhoe der Neugeborenen giebt, welche nicht durch Gonokokken hervorgerufen wird, sondern eine andere, allerdings noch zum Teil unbekannte Ätiologie hat.

Die Resultate der in der Bonner Augenklinik regelmäßig und sorgfaltig in allen Fallen von Blennorrhoea neonatorum ausgeführten bakteriologischen Untersuchungen stimmen hiermit durchaus überein; denn auch hier wurden die Gonokokken in einem allerdings nicht erheblichen Prozentsatze der Falle nicht gefunden, obwohl das Krankheitsbild ihre Anwesenheit durchaus hatte erwarten lassen dürfen, wie noch näher erörtert werden wird.

Neuerdings haben auch Uhthoff (313) und Axenfeld (314) es betont, dass die Blennorrhoea neonatorum eine einheitliche Ätiologie nicht habe, während Groenouw (325a) durch sorgfältig ausgeführte bakteriologische Untersuchungen, die er zunächst an 40 Neugeborenen anstellte, welche in der Breslauer Augenklinik an eitrigen wie auch an katarrhalischen Bindehautentzündungen behandelt wurden, einen wertvollen Beitrag zur Klärung dieser Frage geliefert hat. Dass dieselbe noch eine strittige war, ging aus der an den auf der 27. Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg gehaltenen Vortrage Groenouw's sich anschließenden Diskussion hervor, in welcher besonders Leber, Hirschberg und v. Hippel sen. die Ansicht vertraten, dass die typischen Blennorrhoen der Neugeborenen nur durch Gonokokken hervorgerufen werden, während sich Schmidt-Rimpler, Uhthoff, Axenfeld, Frank und Bach dahin äußerten, dass diese Krankheitserreger hierbei nicht ausschließlich in Betracht kommen.

Groenouw hatte bei seinen Untersuchungen gefunden, dass neben den Gonokokken sehr häufig sowohl virulente wie auch nicht virulente Bakterien gleichzeitig in den Bindehautsekreten vorhanden waren. Bei vier Blennorrhoen leichteren Grades wurden zweimal Gonokokken, einmal Bacterium coli nachgewiesen, während in einem Falle ein sicherer Befund nicht vorlag. Bei 13 mittleren und schweren Blennorrhoen wurden zwölfmal Gonokokken und einmal eine Abart des Mikrokokkus luteus nachgewiesen. Unter den 40 untersuchten Fällen fanden sich die Gonokokken 14 mal. Groenouw gelangte durch seine Untersuchungen zu der Überzeugung, dass das typische Bild der Blennorrhoea neonatorum zwar in der Mehrzahl der Fälle durch Gonokokken bedingt werde, dass es aber Fälle gebe, wo Gonokokken trotz sorgfältiger Untersuchung vermisst werden.

Bereits im Jahre 1884 hatte Kroner (106) die Resultate seiner bakteriologischen Untersuchungen mitgetheilt, die er bei einer größeren Zahl von Fällen von Augeneiterung der Neugeborenen angestellt hatte. Er untersuchte das Sekret von 92 Kindern und er fand den Gonokokkus nur bei 63 und bei den übrigen 29 trotz des eifrigsten Suchens nicht. Hiermit stimmte das Ergebnis überein, welches die Untersuchung der Genitalsekrete der betreffenden Mütter ergab, soweit sie zugängig waren,

nämlich von 27, welche der ersten Gruppe, und von 18, welche der zweiten Gruppe angehörten. Bei den 27 Müttern wurde der Gonokokkus immer konstatiert, bei den 18 hingegen nicht. Das klinische Bild dieser ätiologisch verschiedenen Formen von Blennorrhoe war kein auffallend differentes. Kroner vermutet, dass die nicht specifische Form der Blennorrhoe auch wohl durch Infektion mit dem mütterlichen Genitalsekrete hervorgerufen wird, obwohl Zweifel (96) durch seine bekannten Versuche, in welchen er gonokokkenfreies Lochialsekret auf die normale Bindehaut Neugeborener erfolglos übergeimpft hatte, gezeigt hatte, dass hierin die Quelle der Augeneiterung nicht liegen könne. Kroner war durch seine Untersuchungen dazu bestimmt worden, eine zweifache Ätiologie der Blennorrhoea neonatorum anzunehmen, deren eine noch ganz dunkel ist, während die andere in der Tripperinfektion besteht. Ehling (106) zeigte sich geneigt, auf der Basis klinischer Beobachtungen dieser Zweiteilung der Ätiologie beizustimmen. Widmark (107) kam durch seine fortgesetzten Untersuchungen ebenfalls zu der Ansicht, dass man zwei Formen von Augeneiterung der Neugeborenen zu unterscheiden habe, eine heftiger auftretende, welche durch Gonokokken hervorgerufen wird, und eine mildere, bei welcher diese nicht gefunden werden. In einer zweiten Untersuchungsreihe von 25 Fällen fand er sie in sechs nicht. Haab (126) beobachtete außer der typischen Blennorrhoe auch eitrige Katarrhe der Neugeborenen, die sich durch einen milderen kürzeren Verlauf von jener unterscheiden. Ahlfeld (169) nimmt drei Formen von Augenentzündung der Neugeborenen an: 1) die Blennorrhoe mit den Neisser'schen Gonokokken; 2) die eitrige Conjunctivitis, welche vor Ende der ersten oder zweiten Woche immer heilt; 3) die katarrhalische Reizung. Schmidt-Rimpler (l. c.) äußert sich dahin, dass bei Neugeborenen Blennorrhoen vorkommen, welche klinisch ebenso wie die durch Gonorrhoe verursachten verlaufen, aber eine andere Ursache haben, wie dies aus mehreren mitgeteilten Fällen hervorgeht; er rät deshalb, bei vorhandenem Fluor, auch wenn er nicht gonorrhoischer Natur ist, die prophylaktische Behandlung der Augen der Neugeborenen einzuleiten.

Kopfstein (191), der leichte und schwere Formen der Bindehautentzündung der Neugeborenen und der älteren Säuglinge unterscheidet, untersuchte 139 Kinder, von denen 51 schwer und 88 leicht erkrankt waren; bei letzteren fanden sich keine Gonokokken, allein auch bei den ersteren waren sie nur in 30 Fällen nachweisbar, ohne dass sonst ein Unterschied im Sekret vorhanden war.

Mit Unterstützung der verbesserten Hilfsmittel wurden bei weiteren bakteriologischen Untersuchungen des Sekretes der akut entzündeten Bindehaut bei Neugeborenen noch ergänzende Befunde gemacht.

Es kommen hier zunächst die Pneumokokken in Betracht. Groenouw hatte dieselben in fünf Fällen, einmal mit Gonokokken, ferner, wie die

Kulturen zeigten, mit Staphylokokken und Xerosebazillen zusammen beobachtet. Die Bindehautentzündung war in diesen Fällen meist innerhalb 6—10 Tagen abgelaufen. Parinaud 224 und Gasparini 225) hatten schon vordem festgestellt, dass die Pneumokokken bei Neugeborenen eine akute Bindehautentzündung hervorrufen können. Ersterer beobachtete im Anschluss an dieselbe Erkrankungen des Thränenschlauches und er hielt sie für eine wahrscheinliche Folge der Infektion mit dem Sekret der Geburtswege.

Fig. 13.

Bacterium coli.

Letzterer giebt an, dass es sich bei dem größten Teile der von ihm behandelten Blennorrhoen der Neugeborenen um eine Pneumokokken-Conjunctivitis gehandelt habe, was auffällig erscheinen muss. Axenfeld, der ebenfalls eitrige Bindehautentzündung der Neugeborenen, hervorgerufen durch Pneumokokken behandelt hat, hebt die Sicherheit der mikroskopischen Deckglasdiagnose in Verbindung mit der Gram'schen Färbung den Gonokokken gegenüber hervor. Er hat ferner bei milden Augeneiterungen der Neugeborenen die sich nach Gram nicht entfärbenden Doppelkokken gefunden, welche

v. Michel, Wilbrand unter anderem bei follikulären Bindehautentzündungen nachgewiesen haben. Dieselben sind wohl den Staphylokokken zuzurechnen. Wie Axenfeld 314 schon früher gefunden hatte, kommen hier auch Bakterien aus der Gruppe des Bacterium coli commune in Betracht. Siehe Figur 13. Hierauf hatten schon die Resultate hingewiesen, welche Menge und Krönig 286) bei ihren über den Bakteriengehalt der weiblichen puerperalen Genitalien angestellten Untersuchungen erhalten hatten, wobei sie als häufige Bewohner derselben die Streptokokken, die Gonokokken und das Bacterium coli fanden. Dass letzteres auch eine akute eitrige Urethritis hervorzurufen vermag, geht auch aus der von Josipovice 262) gemachten Beobachtung hervor. Bietti (335) berichtet über einen weiteren von Axenfeld behandelten Fall von typischer Blennorrhoea neonatorum, welcher ausschließlich durch Bacterium coli commune hervorgerufen worden war, einseitig blieb und innerhalb 8 Tagen vollständig heilte. Chartrès 305 a macht Mitteilung über einen Fall von Augeneiterung des Neugeborenen, bei welchem Streptokokkus pyogenes im Sekret gefunden wurde, und zur Nedden 338 über einen Fall, in welchem Influenzabazillen in Reinkultur eine sehr heftige Blennorrhoe bei einem Neugeborenen hervorgerufen hatten.

Groenouw 346 setzte seine Untersuchungen über die Ätiologie der bei Neugeborenen auftretenden Bindehautentzündungen an dem Krankenmaterial der Breslauer Universitätsaugenklinik fort, so dass er schließlich über 100 einschlägige Fälle berichten konnte. Er gab unter Beifügung eines wohl vollständigen Verzeichnisses der diesen Gegenstand betreffenden Litteratur eine nach den verschiedensten Richtungen hin aufgestellte tabellarische Übersicht dieser 100 Fälle und eine alle Einzelheiten berücksichtigende Beschreibung der einzelnen Gruppen derselben. Es geht hieraus hervor, dass sich in dem Bindehautsekrete dieser Fälle vorfanden: Gonokokken 41 mal, Pneumokokken 5 mal, Streptokokken 2 mal, gelbe Staphylokokken 4 mal, Mikrokokkus luteus 1 mal, Bacterium coli 7 mal. Zweifelhaft ist es, ob die in den 40 übrigbleibenden Fällen gefundenen Mikroorganismen als die Ursache der Conjunctivitis zu betrachten sind. In etwa einem Drittel aller Fälle fanden sich wohl Bakterien, aber diese waren nicht pathogen, oder sie traten in so geringer Menge auf, dass sie als ätiologisches Moment nicht in Betracht kommen konnten.

v. Ammon 339 untersuchte 100 Fälle von Augeneiterung der Neugeborenen und er fand nur in 56 derselben den Gonokokkus. In 15 Fällen wurden Pneumokokken im Sekret nachgewiesen, hier trat sehr bald eine sichtliche Besserung ein; in zwei Fällen, in welchen es sich um schlecht genährte Kinder handelte, wurden Staphylokokken und in drei Fällen wurde der Bacillus pneumoniae nachgewiesen. Morax 378 fand, dass die Hälfte der bei Neugeborenen auftretenden Augeneiterungen durch Gonokokken hervorgerufen wurde.

Haupt (380) gab eine übersichtliche Zusammenstellung von 62 in der Zeit vom 1. April 1896 bis zum August 1903 in der Bonner Augenklinik behandelten Fällen von Augeneiterung der Neugeborenen unter besonderer Berücksichtigung der Ätiologie und des klinischen Verlaufes derselben. Aus dem hierbei ermittelten bakteriologischen Befunde ging hervor, dass 45 derselben unzweifelhaft als Gono-Blennorrhoe zu bezeichnen waren, dass ferner zwei weitere, obwohl bei ihnen Gonokokken nicht nachgewiesen werden konnten, doch in Rücksicht auf gewisse Umstände wohl ebenfalls zu der Gruppe der ersteren zu rechnen waren, während sich unter den übrigen 15 Fällen nur 5 fanden, bei welchen andere pathogene Mikroorganismen (dreimal Influenzabazillen, einmal Bacterium coli und einmal Streptokokken) nachgewiesen wurden.

Haupt hebt auch noch bezüglich des klinischen Verhaltens der Gono-Blennorrhoen zum Unterschiede von den Blennorrhoen der Neugeborenen hervor, dass erstere vorwiegend einen meistens ernsteren Charakter als die nicht gonorrhoischen Formen trugen, was sich besonders durch schweren Verlauf, längere Krankheitsdauer und häufigere Hornhautkomplikationen äußerte.

Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass bei Neugeborenen auch Augeneiterungen auftreten, welche nicht durch den Gonokokkus, sondern entweder durch andere virulente Bakterien hervorgerufen wurden, oder bei einem negativen bakteriologischen Sekretbefunde durch andere Reize zur Entwicklung gebracht worden sind.

In ersterer Beziehung kommen hier in Betracht: Pneumokokken, virulente Staphylokokken, der Mikrokokkus luteus, Streptokokken, Bacterium coli commune, Influenzabazillen und Koch-Weeks'sche Bazillen. Hinzuzufügen ist noch, dass bei Neugeborenen auch eine Infektion mit virulenten Diphtheriebazillen vorkommen kann.

In denjenigen Fällen von Augeneiterung bei Neugeborenen, in welchen der bakteriologische Sekretbefund negativ ist, kann die Entzündung möglicherweise dadurch hervorgerufen worden sein, dass auf die intra partum lädierte Bindehaut, wie Cramer (332) hervorhebt, gewisse Reize eingewirkt haben.

Es empfiehlt sich, diese Gruppe von Augeneiterung der Neugeborenen zum Unterschiede von der specifischen Form als

Conjunctivitis blennorrhoica neonatorum acuta

zu bezeichnen.

Dieselbe tritt in der Regel als eine akute eitrige Bindehautentzündung **leichteren Grades** auf, welche sich nicht gleich in den ersten Tagen nach der Geburt zeigt, nicht so schnell nach einander beide Augen befällt, weniger heftige Erscheinungen macht, die Hornhaut sehr selten in Mitleidenschaft zieht und meistens

in einer relativ kurzen Zeit abläuft. (Letzteres gilt besonders von der durch Pneumokokken hervorgerufenen Form.) Immerhin kann jedoch diese Form der Augeneiterung der Neugeborenen besonders in den ersten Tagen ihrer Entwicklung klinisch eine große Ähnlichkeit mit der Gono-Blennorrhoea neonatorum haben.

Die Prognose dieser nur durch die bakteriologische Untersuchung des Sekretes sicher zu stellende Form der Augeneiterung der Neugeborenen ist als eine günstige zu bezeichnen, da schwere schädigende Folgezustände derselben nicht zurückbleiben, und sie meistens relativ schnell zum Abheilen gebracht werden kann.

Die Behandlung kann sich in den leichteren Fällen auf die Anwendung der Kälte und das Ausspülen des Bindehautsackes mit denjenigen Flüssigkeiten beschränken, die sich auch bei der specifischen Form als wirksam erweisen. Ist eine reichlichere eitrige Absonderung eingetreten, so ist auch hier im allgemeinen das Argentum nitricum in Lösungen von 1:100 oder 1:66 anzuwenden. Etwaige Erkrankungen der Hornhaut, die hier sehr selten aufzutreten pflegen, sind nach der § 115 angegebenen Weise zu behandeln.

Wie bedeutsam aber auch hier die bakteriologische Diagnose ist, geht aus einer Mitteilung Darier's (381) hervor. Derselbe erzielte in einem Falle von Streptokokken-Blennorrhoe bei einem Neugeborenen, nachdem sich der Höllenstein als unwirksam gezeigt hatte, durch drei Injektionen mit dem Roux'schen Serum schnelle Vernarbung eines bereits ausgebrochenen Hornhautgeschwürs und völlige Heilung der Conjunctivitis.

Die rigorösen Vorsichtsmaßregeln bezüglich einer Übertragung der Krankheit, welche bei der Gono-Blennorrhoea neonatorum mit peinlicher Sorgfalt durchzuführen sind, dürften, obwohl es sich zum Teil auch um nicht kontagiöse Formen handeln kann, vorsichtshalber auch hier nicht zu umgehen sein.

B. Conjunctivitis gono-blennorrhoica adultorum acuta (Conjunctivitis gonorrhoica acuta).

§ 118. Wenn etwas von dem Sekrete einer Gonorrhoe auf die Bindehaut des Betreffenden gelangt, so entwickelt sich mit einem Inkubationsstadium von mehreren Stunden bis zu drei Tagen eine akute Bindehautentzündung, welche in ihrem weiteren Verlaufe ein eitriges Sekret liefert und zu einer stärkeren Entwicklung des Papillarkörpers führt. Es liegt alsdann eine Conjunctivitis blennorrhoica vor und zwar eine gono-blennorrhoica, welche, da es sich vorwiegend um Erwachsene handelt, als Conjunctivitis gono-blennorrhoica adultorum zu bezeichnen ist, oder auch Conjunctivitis gonorrhoica genannt wird. Das Sekret

derselben ruft, auf eine andere Bindehaut gebracht, in dieser dieselbe Krankheit hervor.

Wenn auch das Krankheitsbild dieser Form von Conjunctivitis gonoblennorrhoica mit demjenigen im wesentlichen übereinstimmt, welches dieses Bindehautleiden bei dem Neugeborenen zeigt, da hier wie dort die Entwicklung und der Verlauf desselben auf der gleichen pathologisch-anatomischen Basis beruhen, so macht sich doch ein auffallender Unterschied zwischen den Erscheinungen dieser Erkrankungen, wie sie bei dem Neugeborenen und dem Erwachsenen zu Tage treten, darin sehr deutlich bemerkbar, dass sie bei letzterem in der Regel viel heftiger und stürmischer einsetzen, einen höheren Entwicklungsgrad erreichen und daher auch mit viel größeren Gefahren für das Auge verbunden sind. Diese beruhen natürlich auch hier auf der Miterkrankung der Hornhaut, welche in kürzester Frist zerstört werden kann.

In einigen Fällen zeigen sich schon nach wenigen Stunden, in anderen erst nach zwei bis höchstens drei Tagen die ersten Zeichen der Bindehautentzündung. Die Lider beginnen zu schwellen; die Thränenabsonderung nimmt erheblich zu; die Bindehaut wird stark hyperämisch, die Sekretion derselben steigert sich schnell. Bereits nach 6—8 Stunden können diese Vorgänge schon einen sehr hohen Grad erreicht haben; insbesondere gilt dies von der Schwellung und Rötung der Lider und von der Blutüberfüllung der Bindehaut, in welcher ein rapider Infiltrationsprozess vor sich geht. Infolge hiervon werden die Lider, insbesondere das obere, immer unbeweglicher, so dass das Öffnen der Lidspalte schon am zweiten Tage der Erkrankung zur Unmöglichkeit werden kann.

Das zunächst serumartige, dünflüssige, gelbrötlich gefärbte, reichlich abgesonderte Sekret, in welchem zunächst nur vereinzelte Flocken schwimmen, wird trüber, fibrinhaltiger, fadenziehend und zeigt oft eine Neigung zur Gerinnung.

Die Bindehaut lässt in ihrer ganzen Ausdehnung eine sehr starke Gefäßfüllung erkennen, die sie tief rot färbt und sie erfährt eine beträchtliche Volumszunahme. Dies zeigt sich vor allem an den Übergangsfalten und auch im Gebiete der Augapfelbindehaut, die wie ein dicker fester Wall (steife Chemosis) um die Hornhaut gelagert erscheint, deren Randpartien sie sogar überdecken kann. Hie und da kleben auf der unebenen oder auch glatt gespannten und glänzenden Oberfläche der verdickten Lidbindehaut festere Gerinnsel, zwischen denen grau verfärbte Partien inselförmig eingesprengt erscheinen. Ekchymosen finden sich auf allen Abschnitten der Membran.

Die mit diesen bisweilen außerordentlich akut einsetzenden entzündlichen Veränderungen einhergehenden Beschwerden können sehr erheblich werden. Außer dem sehr lästigen Gefühl von heftigem Brennen und

starker Hitze im Auge wird jede Berührung der Lider, deren Haut lebhaft gerötet, selbst blaurot verfärbt und dabei bis über den Orbitalrand hinaus prall gespannt ist, außerordentlich schmerzhaft. Es ist das natürlich, da das obere Lid bisweilen wie ein fester Klumpen noch über das untere herabhängt. Die präaurikulare Lymphdrüse schwillt an. Das Allgemeinbefinden wird gestört; es kann sich Temperatursteigerung, selbst ein leichter Schüttelfrost einstellen.

Etwa am dritten, in einzelnen Fällen schon am zweiten Tage der Erkrankung haben diese entzündlichen Erscheinungen ihre Höhe erreicht, auf der sie sich 2—3 Tage zu halten pflegen, um sich nun langsam zurückzubilden.

Wie es auch bei der Gono-Blennorrhoea neonatorum beobachtet wird, tritt der Prozess unter Abnahme der Lidschwellung in das zweite Stadium, das der Pyorrhoe ein. Die Lidhaut wird fein faltig; die pralle Spannung der Bindehaut lässt nach, ihre Oberfläche wird noch unebener in ihrem Lidteile und zwar sowohl durch Schwellung des Papillarkörpers wie durch Abstoßung nekrotisch gewordener Inseln. Der bis dahin steife Wulst der Übergangsfalte zeigt flache Furchen; die wallartig vorgedrängte Augapfelbindehaut sinkt an einzelnen Stellen leicht ein. Vor allem aber erfährt das Sekret eine auffallende Veränderung. Es wird dickflüssiger, homogener und nimmt die Beschaffenheit eines rahmartigen Eiters an, der beständig aus der Lidspalte hervorquillt. In dieser Phase des Verlaufs kann die Krankheit mehrere Tage, ja selbst Wochen verbleiben.

Inzwischen ist aber noch eine weitere Abschwellung der Gewebe und eine deutliche Zunahme der papillären Wucherungen unter allmählicher Rückbildung der gallertigen Chemosis eingetreten, doch ändert sich zunächst die Menge und die Beschaffenheit des Sekretes nur sehr wenig, bis dasselbe nach Verlauf von einigen Wochen unter weiterem Rückgange der entzündlichen Veränderungen immer spärlicher wird und eine schleimig-eitrige Beschaffenheit annimmt, die gegen den Ablauf der in das chronische Stadium eingetretenen Krankheit eine rein katarrhalische wird. Die papillären Wucherungen sind noch längere Zeit nachweisbar.

§ 119. Die Gono-Blennorrhoea adultorum zeigt somit in ihrem Verlaufe eine große Ähnlichkeit mit dem der Gono-Blennorrhoea neonatorum; sie unterscheidet sich aber von derselben nicht nur durch die bisweilen fast stürmische Entwicklung und die Höhe des erreichten Grades der entzündlichen Veränderungen, sondern auch durch die sehr hervortretende Mitbeteiligung der Augapfelbindehaut, die um so schwerwiegender ist, als sie gerade für die Entwicklung der den Bindehautprozess in gefährlichster Weise komplizierenden Erkrankung der

Hornhaut von ganz besonderer Bedeutung wird. Dies beruht nicht nur darauf, dass die stark infiltrierte, chemotisch vorgedrängte Augapfelbindehaut die Hornhautperipherie gewissermaßen mit einem Wall umgiebt, in dessen Tiefe sich das infizierende Sekret leicht ansammeln kann, sondern auch darauf, dass hierdurch die Zufuhr des Ernährungsmaterials für die Hornhaut beschränkt wird, und zwar in um so höherem Grade, je stärker sie entwickelt ist. Ihre hohe Bedeutung liegt daher klar zu Tage: von ihr hängt im wesentlichen der Ausgang der Erkrankung, das Schicksal des Auges ab.

Die Anzeichen der Mitbeteiligung der Hornhaut, dieser so eminent gefährlichen Komplikation der Erkrankung, machen sich in einzelnen Fällen schon in den ersten Tagen derselben, häufiger aber erst in den nächstfolgenden, nach dem Übergange in das zweite Stadium, bemerkbar. Im allgemeinen zeigt sie sich in zwei Formen, entweder als eine marginale oder als eine mehr centrale. Beide können in kurzer Zeit zu einer Zerstörung der Membran und somit zu einer solchen des erkrankten Auges führen.

Bei der ersteren treten vereinzelte randständige, zunächst oberflächliche, aber bald in die Tiefe greifende Geschwüre auf, die, wenn sie isoliert bleiben, die Hornhaut zwar perforieren, aber nicht vollständig zerstören können. Letzteres wird aber unabwendbar, wenn mehrere randständige Geschwüre konfluieren und auf diese Weise ein sich am Rande der Hornhaut hinziehendes, tiefes Furchengeschwür bilden, das in seiner weiteren marginalen Ausdehnung die Hornhaut förmlich ausgräbt und hierdurch schnell zur Nekrose der centralen Partie führt.

Letztere wird andererseits direkt dadurch gefährdet, dass sich zunächst an verschiedenen Stellen in der sich bald diffus trübenden Membran oberflächliche Infiltrate bilden, welche, in immer weiter um sich greifende Geschwüre übergehend, zu einer ausgedehnten Perforation führen. Bei sehr stark entwickelter steifer Chemosis, durch welche die Ernährung der Hornhaut ähnlich wie bei diffuser diphtheritischer Erkrankung der Augapfelbindehaut in brüsker Weise nahezu abgeschnitten wird, beobachtet man auch einen, ohne das Zwischenglied der Geschwürsbildung sich vollziehenden Zerfall der Membran, die sich dann schnell schichtenweise abblättert. An diese Vorgänge schließt sich dann Staphylombildung verschiedenen Grades, auch wohl eine Panophthalmitis an.

Es geht hieraus hervor, dass, wie bereits erwähnt, diese Form der Gono-Blennorrhoe viel häufiger, als es bei der specifischen Augeneiterung der Neugeborenen der Fall ist, zu den deletärsten Hornhauterkrankungen führt. Glücklicherweise tritt sie nicht immer in der Heftigkeit auf, wie sie hier geschildert worden ist. Sie kommt auch, wenn man den Ausdruck brauchen darf, in mehr abgeschwächten Formen vor, bei

welchen die Infektion gewissermaßen nur noch eine geringere Kraft hatte. Sie wird in mehrfachen Abstufungen von der Höhe des hier beschriebenen Verlaufes bis zu den mäßig heftigen Erscheinungen einer akuten Bindehautentzündung mit vorübergehender eitriger Sekretion beobachtet, bei welchen vor allem die ominöse Chemosis verschiedene Grade ihrer Entwicklung bis zum vollständigen Ausbleiben zeigen kann; doch lehrt die Erfahrung, dass die mildesten Formen der Erkrankung leider auch die seltensten sind.

Auf eine eigentümliche Komplikation der Gono-Blennorhoea adultorum macht Berger (226) aufmerksam. Er beobachtete in zwei Fällen das Auftreten von Lidabscessen und setzt diese in Parallele mit den periurethralen gonorrhoischen Abscessen. Da aber leider Angaben über das bakteriologische Verhalten fehlen, ist es auch möglich, dass die Abscesse vielleicht durch eine Mischinfektion entstanden sind.

§ 120. Die Ätiologie dieser Erkrankung liegt klar zu Tage. Dieselbe wird hervorgerufen durch die Einwirkung der virulenten Kokken der Gonorrhoe auf die Bindehaut des Auges. Die Möglichkeit der Übertragung des infizierenden Sekretes ist natürlich bei dem an Gonorrhoe leidenden Individuum selbst am größesten und sie kommt am häufigsten wohl direkt dadurch zu stande, dass die Finger, welche mit dem Sekrete der Urethritis in Berührung gekommen waren, dasselbe direkt auf das Auge bringen, doch kann dies auch durch die mit dem Sekrete beschmutzten Handtücher oder andere Wäschestücke erfolgen. Bei Mangel an Vorsicht oder auch bisweilen in mehr unverschuldeter Weise kann aber auch das Trippersekret auf die Bindehaut des Auges einer anderen Person gelangen.

Wie Hirschberg (28) hervorhebt, disponiert zu einer solchen Selbstinfektion eine bereits bestehende Conjunctivitis catarrhalis, welche Jucken an den Augen hervorruft und so zum Wischen und Reiben an diesen verleitet, wobei noch hinzukommt, dass ein bereits vorhandener entzündlicher Zustand offenbar den Ausbruch der Gono-Blennorrhoe begünstigt.

Auch der fast unglaubliche Volksgebrauch, den Urin zum Waschen der Augen zu benutzen, führt bisweilen zur Infektion derselben, wie u. a. Astruc (1), Thiry (44), Armaignac (55), Fuchs (315) und Schmidt-Rimpler (354) berichten. Von den bekannt gegebenen Fällen, in welchen die Übertragung des specifischen Sekretes auf die Bindehaut des Auges einer anderen Person erfolgte, mögen hier folgende kurze Erwähnung finden: Seggel (121) behandelte einen an Gono-Blennorrhoe leidenden Soldaten, bei welchem die Erkrankung durch Urinieren in das Gesicht seitens eines Tripperkranken hervorgerufen worden war. Weiss und Klingelhöfer (291) behandelten einen Heilgehilfen, dem Trippersekret bei dem Einspritzen eines Tripperkranken in das Auge gespritzt war. Bono (103) teilt 3 Fälle von Gono-Blennorrhoea adultorum mit, in welchen die Patienten nicht selbst an Gonorrhoe litten, sich aber die Ansteckung durch Berührung mit der Bettwäsche eines Tripperkranken und innigen körperlichen Kontakt

mit demselben zugezogen hatten. Über eine Epidemie der Gono-Blennorrhoe, welche unter den Insassen der Freiburger Universitäts-Augenklinik ausgebrochen war, berichtet eingehender BRUNHUBER (45). Dieselbe war von einem tripperkranken 31 jährigen Manne ausgegangen, der auf dem einen Auge an einer sehr heftigen Blennorrhoe erkrankt war. Von diesem war die letztere zunächst auf drei Augenkranke übergegangen, einen an nahezu abgelaufener traumatischer Panophthalmitis leidenden Mann, einen an skrophulöser Hornhautentzündung leidenden 6 jährigen Knaben und ein 3 jähriges Kind, welches 5 Tage vorher eine intensive Verbrennung durch Kalk erlitten hatte. Später, als der tripperkranke Mann wegen einer heftigen Blennorrhoe seines linken, bei der ersten Attacke verschont gebliebenen Auges wieder in die Augenklinik aufgenommen worden war, erkrankte noch ein 12 jähriges, an einer Hornhautperforation leidendes Mädchen auf diesem Auge ebenfalls an der Blennorrhoe.

(Vgl. auch über das Zustandekommen dieser Infektion GROENOUW, dieses Handbuch, Bd. XI, Kap. XXII, Teil I, S. 135.)

Die Gono-Blennorrhoea adultorum pflegt in der Regel nicht gleichzeitig beide Augen zu befallen, da sie durch zufällige Übertragung des Sekretes auf die Bindehaut des einen Auges hervorgerufen wird — im Gegensatze zur Gono-Blennorrhoea neonatorum, bei welcher beide Augen gleichzeitig dieser Gefahr ausgesetzt sind. Die hohe Kontagiosität des Sekretes führt jedoch häufig, wenn die Übertragung desselben nicht mit aller Sorgfalt verhindert wird, auch bald zur Erkrankung des anderen Auges.

Dass diese im allgemeinen selten auftretende Erkrankung — nach FIEUZAL (75) beträgt sie nur 0,5 $^0/_{00}$ aller Augenkrankheiten — bei Männern viel häufiger beobachtet wird als bei Frauen, obwohl bei diesen die Gonorrhoe wohl nicht seltener zu finden ist als bei ersteren, erklärt sich wohl dadurch, dass bei diesen zur Übertragung des Sekretes durch die Finger seltener Gelegenheit gegeben wird, da die Frau bei dem Urinieren nicht, wie es bei dem Manne der Fall ist, gezwungen ist, die Geschlechtsteile zu berühren, und da die so häufig an Gonorrhoe leidenden Freudenmädchen mit der Gefährlichkeit dieser Erkrankung bekannt sind. Von 18 in der Bonner Augenklinik behandelten Fällen dieser Krankheit betrafen nur 3 das weibliche Geschlecht.

§ 121. Die Ansicht, dass die Gono-Blennorrhoea adultorum nur durch Übertragung des specifischen Sekretes der Gonorrhoe hervorgerufen werde, ist erst im vierten und fünften Dezennium des vorigen Jahrhunderts zur allgemeinen Geltung gekommen. Man nahm zwar auch schon früher für einzelne Fälle diese Art der Entstehung der Krankheit an, doch betrachtete man dieselbe nur als eine Ausnahme, da man glaubte, dass diese Augenkrankheit in der Regel als eine Metastase der Gonorrhoe oder durch Konsensus mit derselben zur Entwicklung komme. Zu jenen Ausnahmen rechnete ASTRUC (1) folgenden Fall: Ein junger Mann, der die Gewohnheit hatte, sich alle Morgen die Augen mit seinem Urin zu waschen, um sein

Gesicht zu stärken, setzte diese Waschungen auch noch fort, nachdem er sich eine Gonorrhoe zugezogen hatte. Da erkrankte er an einer heftigen Ophthalmie, weil, wie ASTRUC sagt, der Harn den Ansteckungsstoff aufgenommen und auf die Bindehaut des Auges übertragen hatte. Hier konnte man ebensowenig von einer Metastase sprechen, wie in der folgenden Beobachtung von ALLAN (4). Ein junger Mann erkrankte an Gonorrhoe und bald darauf an einer Conjunctivitis gonorrhoica. Einige Tage später wurde sein jüngerer, 14 Jahre alter Bruder, der nie an einer Geschlechtskrankheit gelitten hatte, mit ihm aber in demselben Zimmer schlief, von derselben Augenkrankheit in sehr heftigem Grade befallen. Hier müsste, wie ALLAN bemerkt, sicherlich eine Übertragung des Trippergiftes stattgefunden haben.

Obwohl Beobachtungen der vorliegenden Art sicherlich wiederholt gemacht worden waren, genügten sie doch nicht, um der richtigen Erkenntnis der Entstehung der Gono-Blennorrhoea Bahn zu brechen. Man hielt an der alten Metastasenlehre fest, bis diese endlich durch die vielfachen Beobachtungen über die Ansteckungsfähigkeit einiger Augenkrankheiten, wie sie sich in den ersten Dezennien des vorigen Jahrhunderts massenhaft aufdrängten, allmählich zur Seite geschoben wurde und die nunmehr die Oberhand gewinnende Lehre von der Entstehung einiger Bindehautkrankheiten infolge von Übertragung des infizierenden Sekretes ganz nachhaltig durch die grundlegenden Versuche PIRINGER's über das Verhältnis des Infektionsstoffes zu der durch ihn hervorgerufenen Bindehautentzündung gestützt wurde (vgl. § 97). So wurde denn die Metastasenlehre hier vollständig über Bord geworfen, wie das auch aus den Äußerungen hervorragender Augenärzte zu ersehen ist. RUETE (8) sagt in seinem 1845 erschienenen Lehrbuche: »Die Tripperentzündung der Conjunctiva ist immer die Folge der materiellen Übertragung des Trippereiters auf das Auge. Trippermetastasen auf das Auge kommen nicht vor.« ARLT (10) vertritt diesen Standpunkt ebenfalls und sucht die entgegenstehenden Ansichten seiner Fachgenossen mit Energie zu entkräften. Dass dann später die fundamentale Entdeckung NEISSER's die sichersten Beweismittel dafür bieten konnte und musste, dass die Gono-Blennorrhoe durch Übertragung des Sekretes der Gonorrhoe hervorgerufen werde, ist selbstverständlich.

§ 122. Wenn somit einerseits festgestellt worden war, auf welche Weise die Gonorrhoe zur Entwicklung der Gono-Blennorrhoea adultorum ausschließlich führe — bezüglich der Gono-Blennorrhoea neonatorum war das Verhältnis der Sekrete der Geburtswege zu derselben ja schon längst richtig vermutet und dann später ebenfalls erhärtet worden —, so hatten doch die schon vor langer Zeit gemachten Beobachtungen, dass sich bei Gonorrhoikern, wie dies auch dann später betreffs der an Gono-Blennorrhoe erkrankten Neugeborenen konstatiert werden konnte (vgl. § 104), Gelenk-

entzündungen entwickeln, wieder zu der Annahme führen müssen, dass von der Gonorrhoe aus Organerkrankungen hervorgerufen werden können, deren Zustandekommen nur mit Zuhilfenahme einer etwas veränderten Metastasenlehre seine Erklärung finden könne. Dies gilt ja auch für die Entstehung der Gelenkentzündungen der Neugeborenen, die an Gono-Blennorrhoe erkrankt sind.

Für die Deutung dieser Vorgänge war der Umstand von besonderer Tragweite geworden, dass man in den entzündlichen Produkten der erkrankten Gelenke der Gonorrhoiker und auch der an Gono-Blennorrhoe leidenden Neugeborenen in einzelnen Fällen Gonokokken gefunden hatte, während allerdings in anderen entweder nur Eiterkokken nachgewiesen worden waren oder die Untersuchung auf Bakterien resultatlos geblieben war.

Man war infolgedessen zu der Annahme gelangt, dass bei der Arthritis gonorrhoica, wie Löb (141) diese Erkrankung der Erwachsenen bezeichnete, und bei der Arthritis blennorrhoica — so nannte Deutschmann (181) diese Erkrankung der Neugeborenen — die Gonokokken durch die Säftemasse bis zu den Gelenken fortgeschleppt werden und in diesen dann entzündliche Vorgänge einleiten. Da aber bei einigen Untersuchungen nur Eiterpilze gefunden worden waren, so nahm man nach dem Vorgange Fränkel's (143) eine Mischinfektion an. Dass die Gonokokken wohl durch die Blutbahn verschleppt werden, geht aus Åhman's (288) Beobachtungen hervor, und dass sie wohl nicht durch den Lymphstrom fortgeschafft werden, kann man, wie Frischmann (303) hervorhebt, aus der sehr zurücktretenden Beteiligung der Lymphdrüsen an diesen Vorgängen erschließen.

Auffallend bleibt aber immerhin, dass, wie auch aus König's (246) Untersuchungen hervorgeht, der Nachweis der Gonokokken in den entzündeten Gelenken der Gonorrhoiker doch nur sehr selten gelungen ist.

Wie Weiss und Klingelhöfer (291) mitteilen, entwickelte sich diese Gelenkerkrankung bei einem Manne von einer Gono-Blennorrhoe aus. Debierre (136) und Darier (176) sahen dieselbe bei drei- und vierjährigen Kindern, deren Augen durch Übertragung von dem Sekrete einer Gono-Blennorrhoea neonatorum infiziert worden waren.

Bei Gonorrhoikern können außer den Gelenken auch noch andere Organe erkranken, nämlich, abgesehen von den Harn- und Geschlechtsorganen, das Herz, die Lungen und die Augen. Bei letzteren kommt hier selbstverständlich nicht die inokulierte Blennorrhoe in Betracht, sondern eine andere Form der Bindehautentzündung, ferner eine Entzündung des Uvealtraktus; allerdings wird auch noch von einer Entzündung der Netzhaut (Burchardt 230, Hilbert 258) und von einer Neuroretinitis (Campbell Highet 259) berichtet.

Die auf dieser Basis zur Entwicklung gekommenen Erkrankungen des Uvealtraktus gehören keineswegs zu den sehr seltenen Erscheinungen. Förster (47) hebt die Häufigkeit der Iritis gonorrhoica hervor. Rückert (144) giebt hierüber einen umfassenden Litteraturnachweis bei der ausführlichen Mitteilung eines Falles, der noch in anderer Beziehung Erwähnung finden wird. Schmidt-Rimpler (312) berichtet ebenfalls über eigene Beobachtungen dieser Art. Auch Kucharzewski (228) teilt eine einschlägige Beobachtung mit. So ist also schon eine vielfache Komplikation von Erkrankungszuständen möglich, wie dies u. a. durch folgende Beobachtung Grima's (31) illustriert wird: Bei einem an Gonorrhoe und an Conjunctivitis gonorrhoica beider Augen leidenden Manne hatte die Absonderung nach der Anwendung des Argentum nitricum nach 10 Tagen aufgehört. Zu gleicher Zeit sistierte auch die Gonorrhoe. Jetzt trat eine Entzündung der Knie- und Handgelenke ein. Dieser Zustand hielt ungefähr 10 Tage an; gleich nach dem Aufhören der Gelenkerscheinungen zeigte sich eine Iritis auf beiden Augen, die nicht als Folgezustand der Conjunctivitis gonorrhoica angesehen werden konnte. Einen ähnlichen Fall teilt auch Nobel (227) mit.

Die hier in Betracht kommende Erkrankung der Bindehaut der Gonorrhoiker, bei welcher es sich nicht um die Folgen einer stattgehabten Übertragung des gonorrhoischen Sekretes handelt, die in ihrer Entwicklung vielmehr auf denselben Vorgang zurückgeführt wird, auf welchem die der Gelenkerkrankung und die der Entzündung des Uvealtraktus beruhen soll, also auf eine endogene Infektion, hervorgerufen durch die Gonokokken oder durch die von diesen gelieferten Toxine, war in ihrer Erscheinung schon seit längerer Zeit bekannt, mehr von den internen Klinikern, den Chirurgen und vor allem von den Dermatologen beobachtet und in ihrer Bedeutung gewürdigt worden, als von den Augenärzten. Zum Teil lag dies daran, dass die letzteren bei dem mehr flüchtigen Charakter der Bindehautentzündung, die meist in der Form einer milden akuten Conjunctivitis catarrhalis auftrat, seltener Gelegenheit hatten, sie zu beobachten, als ihre obengenannten Kollegen, in deren Behandlung die betreffenden an Gonorrhoe leidenden Patienten standen. Andererseits hatte aber auch die der Conjunctivitis supponierte Entstehungsweise, die an die beseitigte Metastasenlehre stark erinnerte, bei den Augenärzten keinen rechten Glauben gefunden.

Aberthny (5) hatte in seinen Vorlesungen Falle dieser Art als Beispiele einer reizbaren Ophthalmie bezeichnet, welche als Teilerscheinung einer durch die Gonorrhoe hervorgerufenen konstitutionellen Krankheit anzusehen sei. Vielfach war von seiten der obengenannten Kliniker die Beobachtung gemacht worden, dass bei Gonorrhoikern, welche an Gelenkentzündungen litten oder gelitten hatten, eine in der Regel doppelseitige Bindehautentzündung sich entwickelte, die nach neuen Tripperinfektionen oder Rückfallen ebenfalls sich wieder einstellte. Solche Beobachtungen machte u. a. Lippert (9). Er behandelte einen Mann zum sechsten

Male an Tripper, der jedesmal mit Ophthalmie und Gonyitis auftrat. Eingehender berichteten über diese Krankheitserscheinungen BRANDES (11), LÖB (141) und besonders FOURNIER (20), der die Ansicht aussprach, »dass es sich hier um die verschiedenen Lokalisationen ein und desselben Prozesses handle, welche bald isoliert, bald vereinigt aus gemeinschaftlicher Ursache entspringen, ohne in gegenseitiger Abhängigkeit zu stehen«.

HALTENHOFF (126) hat nun 5 Fälle beobachtet, in welchen bei Gonorrhoikern eine Bindehautentzündung leichteren Grades auftrat, die in 3 dieser Fälle von Gelenkerkrankungen, in einem von Lumbago und in 2 der letzteren von einer Iritis, bezw. von einer Keratitis begleitet war, und er hat diese Bindehautentzündung, den Ansichten jener Kliniker beitretend, als Folge einer endogenen Gonokokkeninfektion aufgefasst. In seiner ausführlichen Mitteilung dieser Beobachtungen hat er die einschlägige Litteratur zusammengestellt.

Weitere Beobachtungen über diese Bindehautentzündung der Gonorrhoiker veröffentlichten u. a. RÜCKERT (144), LIEBRECHT (189), PARINAUD (188), MORAX (229), NOBL (255), GIELEN (293), VAN MOLL (342a), LESSER (355a) und KURKA (361a). Letzterer stellt unter ausführlicher Mitteilung von 2 in der Klinik von FUCHS beobachteten Fällen von metastatischer Conjunctivitis bei Gonorrhoe 20 einschlägige Fälle zusammen; 4 von diesen waren reine Bindehautentzündungen, während alle übrigen mit Keratitis, Iritis, Cyklitis, Gelenkerkrankungen kompliziert waren. APETZ (377) berichtet über eine solche bei einem Arzte beobachtete Bindehautentzündung, welche sich wiederholt nach Rückfällen der Gonorrhoe, gleichzeitig auch mit Gelenkerkrankungen und dann auch mit einer Hornhauterkrankung komplizierte. Auffallend war hierbei, dass zu einer infolge eines Excesses in Baccho 6 Jahre nach stattgehabter Infektion wieder akut gewordenen Gonorrhoe Tags darauf eine Bindehautentzündung, sowie Schwellung und Schmerzen im rechten Knie- und Fußgelenk hinzutraten. Dasselbe wiederholte sich ein Jahr später unter gleichzeitigem Auftreten einer Hornhautentzündung.

Die Form, in welcher die Conjunctivitis hier auftritt, hat nichts Eigentümliches. Sie zeigt sich als akuter, nicht heftiger Katarrh, bei welchem die Augapfelbindehaut bisweilen durch Injektion und das Auftreten von Ekchymosen beteiligt erscheint und die Veränderungen sich mehr auf der Übergangsfalte als in der Lidbindehaut lokalisieren und konzentrieren. In einzelnen Fällen begleitet den Vorgang leichte Lidgeschwulst. Die Sekretion ist nie auffallend stark. Die entzündlichen Erscheinungen verlieren sich in der Regel nach Verlauf von etwa 8—10 Tagen.

Dass ein innerer Zusammenhang zwischen der Gonorrhoe und der Conjunctivitis nicht abzuweisen sein dürfte, geht aus dem Rhythmus der Entwicklung beider hervor, der sich besonders bei Rezidiven der Gonorrhoe in auffallender Weise bemerkbar macht und hierdurch auch die

Conjunctivitis mit den übrigen Augen- und den Gelenkerkrankungen, die doch wohl mit Sicherheit als Metastasen der Gonorrhoe im modernen Sinne des Wortes aufzufassen sind, der Gonorrhoe gegenüber in ein gleiches Verhältnis bringt. Gonokokken wurden in dem Bindehautsekret nicht gefunden. Möglicherweise handelt es sich hier um Einwirkungen ihrer Toxine.

§ 123. Die Prognose der Gono-Blennorrhoea adultorum muss als eine ungünstige bezeichnet werden, da dieselbe leicht zu Hornhauterkrankungen führt, welche immer mit einer großen Gefahr für das Auge verbunden sind. Der nicht so selten stürmische Verlauf des Bindehautleidens lässt sich selbst bei der sorgfältigsten und sachgemäßesten Behandlung keineswegs immer mit der erwünschten Sicherheit bekämpfen, und vor allem die Mitbeteiligung der Augapfelbindehaut, die, wie bereits hervorgehoben worden ist, bezüglich der Hornhauterkrankung eine hohe Tragweite besitzt, verhindern. So wird dann besonders in den Fällen, in welchen es schon frühzeitig zur Entwicklung der ominösen Chemosis gekommen ist, das Schlimmste zu befürchten sein, hingegen in den Fällen, in welchen sich der Prozess mehr auf die Lidbindehaut und die Übergangsfalte beschränkt, die Gefahr als eine etwas geringere bezeichnet werden dürfen.

Berücksichtigung muss auch die Beschaffenheit des im ersten Stadium der Entzündung abgesetzten Sekretes finden. Je stärker die Neigung desselben zur Gerinnung hervortritt, je fester dasselbe an einzelnen Stellen der Bindehautoberfläche membranartig anhaftet und je ausgesprochener wirkliche Einlagerungen auftreten, welche im weiteren Verlaufe nekrotisch abgestoßen werden, desto ungünstiger wird der Fall aufzufassen sein.

Dies alles wird auch schon in der sehr starken Entwicklung der Lidschwellung, in der Steifheit der Lidgewebe, die dann eine pralle unbewegliche Masse bilden, die bretthart erscheinen kann, einen kennzeichnenden Ausdruck finden.

Bleibt das Sekret dünnflüssig, verliert das obere Lid bei mäßiger Spannung seine Beweglichkeit nicht ganz, erreicht die Infiltration der Gewebe keinen sehr hohen Grad, erscheint die Augapfelbindehaut nur stark injiziert, ohne hervortretend infiltriert zu sein, so sind das relativ günstigere Anzeichen, obwohl trotzdem noch die Hornhaut gefährdet werden kann.

Ein Umstand gestattet glücklicherweise eine etwas günstigere Auffassung der Erkrankung, nämlich der, dass dieselbe in der Regel zunächst nur ein Auge befällt und dass man, da es sich um Erwachsene handelt, viel eher im stande ist, das andere Auge gegen die Infektion zu schützen, als dies bei derselben Erkrankung der Neugeborenen der Fall ist. Es wird daher nicht so leicht der Ausgang in eine doppelseitige

Erblindung oder in eine schwere Schädigung der Sehkraft beider Augen zu befürchten sein, doch bleibt derselbe in manchen Fällen trotzdem unabwendbar.

Wenn einerseits auch die Heftigkeit, mit welcher die Bindehautentzündung aufzutreten pflegt, die sich rapid steigernden Beschwerden und Schmerzen, welche dieselbe gleich nach ihrem Ausbruche hervorrufen kann, den Patienten wohl meistens frühzeitig veranlassen werden, ärztliche Hilfe nachzusuchen, so muss doch leider zugegeben werden, dass bei dieser Krankheit die Sicherheit des Erfolges einer rechtzeitig eingeleiteten sachgemäßen Behandlung, wie bereits erwähnt, viel zu wünschen übrig lässt und dass diese keineswegs immer im stande ist, einen traurigen Ausgang des Leidens zu verhindern. Man wird daher in solchen Fällen nicht immer, wie es bei derselben Erkrankung der Neugeborenen im allgemeinen wohl gelten darf, die Ursache des Misserfolges in einer fehlerhaften Behandlung erblicken dürfen.

Ob und in welchem Grade das Allgemeinbefinden des Patienten einen Einfluss auf den Verlauf des Augenleidens auszuüben vermag, scheint nicht sichergestellt. Man hat beobachtet, dass dasselbe bei den kräftigsten, gesündesten Männern wie bei schwächlichen elenden Naturen zu den deletärsten Hornhauterkrankungen geführt hat. Dass hingegen der Zustand, in welchem das Auge sich vor der Infektion befand, von Einfluss auf den Endausgang derselben sein kann, lehren die Beobachtungen, die man in den Fällen gemacht hat, in welchen man zur Rückbildung einer nach Conjunctivitis granulosa zur Entwicklung gekommenen Keratitis pannosa blennorrhoisches Sekret eingeimpft hat (Fr. v. Jaeger, Piringer). Hierbei zeigte sich, dass die starke Vaskularisation der Hornhaut die Entwicklung tiefgreifender Zerstörungen derselben verhinderte, ja dass, und dies war der Zweck des Verfahrens, später eine Aufhellung der Hornhaut eintrat.

§ 124. Die Behandlung der Gono-Blennorrhoea adultorum hat zunächst die wichtige Aufgabe, dafür zu sorgen, dass nicht auch noch eine weitere Übertragung des infizierenden Sekretes auf die mit der Pflege des Patienten betrauten Personen, sowie auf die Umgebung desselben zu stande kommt. Es empfiehlt sich sehr, dass die ersteren ihre Augen mit einer recht großen gewölbten, ungefärbten Brille schützen. Unter Hinweis auf die große Kontagiosität und Gefährlichkeit der Erkrankung sind die strengsten Vorsichtsmaßregeln anzuordnen und auf das Genaueste zu detaillieren. Der Arzt hat auch ihre Ausführung zu überwachen, wie dies alles bereits ausführlich betreffs der Gono-Blennorrhoea neonatorum angegeben worden ist (vgl. § 114).

Ist die Krankheit nur auf einem Auge ausgebrochen, so ist vor allem dafür zu sorgen, dass dieselbe nicht auch auf das andere übergeht.

Bei sehr sorgfältiger Pflege, vorsichtigem Verhalten des Patienten und besonders durch Überwachen desselben während des Schlafes, wo leicht eine unzweckmäßige Lage des Kopfes zu einem Hinübergelangen des Sekretes aus dem einen in das andere Auge führen kann, wird es möglich sein, auf diese Weise das letztere zu verhüten, wie dies auch bei drei in der Bonner Augenklinik behandelten Patienten, die an einer sehr heftigen einseitigen Gono-Blennorrhoe litten, der Fall war.

Man kann aber auch Credé's Verfahren anwenden und eine ein- oder 1½prozentige Lösung von Argentum nitricum prophylaktisch in das gesunde Auge einträufeln: Titta (302) sah in 6 Fällen einen sehr guten Erfolg von dem Einträufeln einer einprozentigen Höllensteinlösung, während Burchard (209) empfiehlt, das gesunde Auge mehrmals mit einer solchen Lösung von 1 : 1000 auszuspülen.

Vielfach legt man jedoch zum Schutze des noch anscheinend gesunden Auges auf dasselbe einen hermetisch schließenden Verband, der, da es sich um Erwachsene handelt, in zweckentsprechender Weise in der Umgebung der Augenhöhle befestigt werden kann. Da jedoch die Möglichkeit vorliegt, dass infizierende Keime bereits vor Anlegung des Verbandes in den Bindehautsack gelangt sein können, muss derselbe anfangs täglich zweimal erneuert werden oder in seiner direkt vor dem Auge liegenden Partie durchsichtig sein, um letzteres beobachten zu können. Allein auch trotz dieser Vorrichtung wird es notwendig sein, einen solchen Verband ebenfalls öfter, etwa täglich einmal, abzunehmen, um den Bindehautsack einer genauen Untersuchung unterziehen zu können. Offenbar sind Verbände der letzteren Art, sofern sie das Auge hermetisch auch sicher abschließen, den ersteren, bei welchen dasselbe fest verdeckt wird, vorzuziehen, da sie den Patienten doch nicht in volle Finsternis versetzen.

Knies (256) und Fuchs (379) empfehlen einen Watteverband. Letzterer verfährt folgendermaßen: »Man verschließt zuerst die Lidspalte durch einige schmale, senkrecht angelegte Streifen englischen Pflasters. Darüber polstert man die Augengrube mit Watte aus und bedeckt das Ganze durch ein entsprechend zugeschnittenes Stück Pflaster (Heftpflaster, Zinkmull oder dgl.), welches man ringsum entlang den Rändern der Orbita sorgfältig anklebt. Zur besseren Befestigung kann man die Ränder des Läppchens und die angrenzende Haut noch mit Kollodium bestreichen. Eversbusch (306), der einen solchen Verband nur bei unverständigen und wenig sorgsamen Kranken für erforderlich erachtet, verdeckt das anscheinend noch gesunde Auge, nachdem der Bindehautsack desselben mit einer Sublimatlösung (1 : 5000) sorgfältig gereinigt und ausgeschwemmt worden ist, mit einem stark konkaven Uhrglas, das an seinen Rändern mit Kollodium und Watte oder mit breiten Heftpflasterstreifen dicht beklebt und befestigt wurde. Gute Dienste

leistet auch die von Snellen[1] empfohlene lederne Schale, die in der Mitte eine runde oder querovale Öffnung hat, welche durch ein an der Innenfläche sorgfältigst mit Lack eingeschlossenes Planglas ausgefüllt ist. Sie wird an den Rändern so beschnitten, dass sie richtig anschließt, dann mit englischem Pflaster angeklebt und dieses mit Collodium elasticum überdeckt. Paulsen (32) hat einen Schlussverband aus Gummipapier hergestellt. Dasselbe wird am Rande 1 cm breit mit Chloroform bestrichen und haftet, indem der Gummi an den betreffenden Stellen zur Lösung kommt. Da dieses Papier durchsichtig ist, kann man den Zustand des Auges darunter beobachten. Bisalski (295) rühmt sehr die von Pitsch angegebene Celluloidkapsel, die durchsichtig ist und mit Kautschukpflaster vor dem Auge befestigt werden kann. Buller (26) empfahl, ein Stück Makintosh vor das Auge zu kleben, in welches ein Uhrglas eingefügt war. Einen geeigneten Verband kann man ferner aus Marienglas herstellen, das mit Kollodium angeklebt wird. Issekutz (241) benutzt mit sehr gutem Erfolg zum hermetischen Verschluss des gesunden Auges den wasserdichten Wachstaffet, der, in Sublimat abgewaschen, mit Streifen von englischem Pflaster und Kollodium auf der Haut in der Umgebung des Auges befestigt wird.

Die eigentliche Behandlung der Bindehautentzündung fällt im wesentlichen mit derjenigen zusammen, welche die Gono-Blennorrhoea neonatorum erfordert. Man bekämpft im ersten Stadium die starke Schwellung der Gewebe mittelst der fortgesetzten Anwendung der Kälte, also durch Auflegen von auf Eis abgekühlten Kompressen, die natürlich beständig erneuert werden müssen und die dem Patienten sehr angenehm sind.

Das Auflegen von Eisbeuteln empfiehlt sich deshalb nicht, weil durch dieselben, wenn sie das Auge und dessen Umgebung, also eine größere Fläche abkühlen sollen, sehr leicht ein Druck auf ersteres ausgeübt wird, da sie doch aufliegen müssen, auch wenn sie aufgehängt worden sind. In einer anderen Weise hat Paulsen (78) eine Abkühlung hervorgerufen, nämlich durch kalte Berieselungen der Lider mit einer Kochsalz- oder Borsäurelösung von 12—15°, während deren die Lidspalte ab und zu geöffnet werden muss. Eversbusch (306) sah hier sehr gute Erfolge von diesem Verfahren, das Paulsen eigentlich für die Behandlung der Augeneiterung der Neugeborenen empfohlen hatte.

Ferner ist für beständige Entfernung des Sekretes zu sorgen, was am zweckmäßigsten durch etwa stündlich wiederholte kurze vorsichtige Ausspülungen des Bindehautsackes erreicht wird. Zu denselben kann man ebenfalls die zu dem gleichen Zwecke bei der Augeneiterung der Neugeborenen empfohlenen leicht erwärmten Flüssigkeiten benutzen (physiologische Kochsalzlösung, Lösungen von Kali hypermanganicum, Sublimat, und besonders solche von Hydrargyrum oxycyanatum in den § 114 angegebenen Konzentrationen). Vom letztgenannten Mittel sah u. a.

1) Bezugsquelle: F. W. Hiele in Utrecht, Janskerkhof G. 27.

Axenfeld (322) in einem durch hochgradigen Exophthalmus komplizierten Fall eine überraschende Wirkung.

Dass diese Ausspülungen mit ganz besonderer Vorsicht betreffs jeder etwaigen Epithelschädigung der Hornhaut vorzunehmen sind, muss ganz besonders betont werden, und zwar um so mehr, als die meist pralle Lidgeschwulst der Gründlichkeit der Spülung besondere Schwierigkeiten entgegengesetzt. Es empfiehlt sich, etwa einen Liter der leicht erwärmten Flüssigkeit mittelst eines nur wenig höherstehenden Irrigators ohne besonderen Druck in den Bindehautsack langsam hineinlaufen zu lassen und diese Prozedur wenn möglich etwa 3mal am Tage und 2mal während der Nacht, je nach der Menge des abgesonderten Sekretes vorzunehmen. Diese Ausspülungen wirken nicht nur günstig auf die Bindehaut, sondern auch auf die bereits ausgebrochene Hornhauterkrankung ein. Leber (300) und nach ihm Schmidt-Rimpler (354) benutzten hierzu lauwarme Lösungen von Kali hypermanganicum (1 : 10000 — 1 : 5000) in einer $^3/_4$prozentigen Kochsalzlösung, von denen jedesmal 1 Liter unter sehr mäßigem Druck mit größter Vorsicht zur Ausspülung, die 3—4mal täglich wiederholt wurde, verwendet wurde. Beim Nachlassen der Erscheinungen wurden die Spülungen seltener gemacht; nach ihrem Fortlassen touchierte Schmidt-Rimpler die Bindehaut in einigen Fällen mit einer zweiprozentigen Lösung von Plumbum aceticum. Gleich günstige Erfolge von Ausspülungen mit je einem Liter einer lauwarmen Lösung von Kali hypermanganicum (1 : 5000) wurden, wie Fries (368) berichtet, in der Tübinger Augenklinik beobachtet. Öfter wiederholte Berieselungen des Bindehautsackes mit einer schwach lauwarmen Lösung von Kali hypermanganicum, die während des Tages von dem Assistenten vorgenommen wurden, während der Nacht jedoch unterblieben, führten nach der Mitteilung von Döllekes (344) in der Greifswalder Augenklinik zu einem befriedigenden Verlauf der Gono-Blennorrhoea adultorum.

Bei der Ausspülung des Bindehautsackes kommt es nicht nur darauf an, dass derselbe besonders in den Übergangsabschnitten gründlich gereinigt wird, sondern dass vor allem die Sekretmassen, welche sich in der durch den chemotischen Wall der Augapfelbindehaut auf der Randpartie der Hornhaut gebildeten Rinne festgesetzt haben, vollständig entfernt werden, wobei besondere Vorsicht nötig ist. Deshalb kann mit der Ausführung dieser Spülungen nur ein sehr geschulter, zuverlässiger Krankenpfleger betraut werden. Es kann auch die Incision der chemotischen Bindehaut in Frage kommen.

Wenn die starke Anschwellung des unbeweglich gewordenen oberen Lides das Freilegen des Bindehautsackes nur sehr ungenügend ermöglicht, dann schreite man zu der entspannend wirkenden Durchtrennung der äußeren Kommissur, mit der man auch, wenn man dabei die dort aufsteigenden Palpebralarterien trifft, gleichzeitig eine entlastende Blut-

entziehung verbindet. v. Graefe (18) empfahl bei der Durchtrennung der Kommissur die Bindehaut zu schonen.

§ 125. In dem zweiten Stadium der Erkrankung, das sich, wie oben ausführlich dargelegt worden ist, durch die Änderung der Beschaffenheit des Sekretes, durch die Abschwellung der infiltrierten Lider und besonders durch die in der Bindehaut auftretenden Veränderungen kennzeichnet, ist die Anwendung des Höllensteins am Platze, der je nach der Menge des abgesonderten Sekretes, nach der Länge der zur Abstoßung der Eschara wie zum Wiederersatz der abgestoßenen Epithellagen erforderlichen Zeit in Pausen von 24 oder 36 Stunden in einer höchstens dreiprozentigen Lösung anzuwenden ist. Dies darf aber durchaus nicht vorzeitig geschehen, wenn etwa noch Auflagerungen auf der Lidbindehaut oder Einlagerungen in dieselbe und Chemosis noch vorhanden sind, während das Sekret schon vorwiegend den eitrigen Charakter angenommen hat. Hier muss man noch warten, bis auch die Zeichen der kroupösen Mischform verschwunden sind, die Bindehaut sukkulent, ihre Oberfläche fein faltig und durch beginnende Schwellung des Papillarkörpers uneben geworden ist. Von der Anwendung des Höllensteins in Substanz ist durchaus abzusehen, hingegen kann man bei sehr profuser Sekretion die Lösung desselben eventuell noch um ein wenig ausnahmsweise verstärken.

Die Eiskompressen sind nach wie vor aufzulegen, besonders aber direkt, nachdem man die Höllensteinlösung über die freigelegte Lidbindehaut hat hinüberlaufen lassen. Hierbei ist dasselbe Verfahren zu beobachten wie bei der Behandlung der Gono-Blennorrhoea neonatorum (vgl. § 114). Die Lider sind, besonders im Anfange, einzeln umzustülpen und die Hornhaut ist hierbei ganz besonders zu schonen und zu schützen. Die stärkeren Höllensteinlösungen verlangen ein Nachspülen mit einer Kochsalzlösung.

Die entzündlichen Erscheinungen gehen nun in ihrer Gesamtheit unter dieser Behandlung zurück. Dementsprechend wird die Anwendung der Kälte, die Vornahme der Ausspülungen allmählich reduziert, die stärkere Höllensteinlösung durch eine schwächere ersetzt. Im weiteren Verlaufe werden die Lider immer beweglicher, die Lidbindehaut unebener, das noch eitrige Sekret sparsamer.

So ist die Krankheit dann nach Verlauf von 3—5 Wochen in das chronische Stadium eingetreten. Die Höllensteinlösung ist nunmehr durch den Kupferstift oder den Alaunstift zu ersetzen, mit dem man täglich einmal, dann jeden zweiten Tag die Lidbindehaut bis zur Übergangsfalte leicht bestreicht. Die Eiskompressen sind nicht mehr erforderlich, das Reinigen des Bindehautsackes von dem zunächst noch schleimig-eitrigen, später schleimig gewordenen, in abnehmender Menge abgesonderten Sekretes wird immer seltener notwendig. Mit dem Aufhören der abnormen Sekretion

wird die Behandlung abgeschlossen. Etwa noch vorhandene papilläre Wucherungen bilden sich oft erst nach Verlauf von Monaten spontan zurück, und es besteht noch leicht eine Disposition zu Reizungen der Bindehaut, welche ab und zu die Anwendung leichter Adstringentien erfordern kann.

Das Hinzutreten von Erkrankungen der Hornhaut, das gegen Ende des ersten, häufiger erst im Anfange des zweiten Stadiums erfolgt, wird die Behandlung im wesentlichen nicht ändern, nur werden alle therapeutischen Maßnahmen mit noch größerer Vorsicht auszuführen sein, damit jede weitere Schädigung der erkrankten Membran verhütet werde. Ferner wird es sich empfehlen, die Anwendung der Kälte zu beschränken und die Eiskompressen nur noch nach der Applikation der Höllensteinlösung aufzulegen, oder von ihnen ganz abzusehen. Die zum Ausspülen benutzte Flüssigkeit ist noch etwas wärmer zu nehmen. Der Hornhautprozess, dem man leider fast machtlos gegenüber steht, verlangt bei centraler Lage das Einträufeln des Atropins, bei marginaler das des Eserins. Droht Perforation, so kann die Punktion des Geschwürsgrundes oder nach Parker (369) die Keratotomie von Nutzen sein. Im allgemeinen wird aber der floride Bindehautprozess der Behandlung des Hornhautleidens sehr hinderlich im Wege stehen. Erst später werden die Folgezustände desselben, die Staphylombildung, die Entwicklung eines Leukoms u. s. w. zu operativen Eingriffen, wie z. B. zur Abtragung bei ersterer oder zur Ausführung einer optischen Iridektomie bei letzterem Veranlassung geben können.

Parker (369) wandte in zwölf Fällen von Conjunctivitis gonorrhoica mit Hornhautgeschwüren, die teils Erwachsene teils Neugeborene betrafen, mit sehr gutem Erfolge die von dem Verf. angegebene Spaltung der Hornhaut an. Nur ein Auge ging verloren; in den übrigen wurde eine schnelle Aufhellung der Hornhaut und ein gebrauchsfähiges Auge erzielt. In keinem Falle trat sekundäre Infektion beziehentlich Panophthalmitis ein. Die Operation wurde regelmäßig ausgeführt bei schneller Ausdehnung des Geschwürs mit Neigung zum Durchbruch; nach ihr trat eine rasche Abnahme der Hornhautinfiltration und der Chemosis ein. Je früher er bei einem peripheren Sitz des Geschwürs die Spaltung vornahm, desto günstiger zeigten sich die Aussichten auf Erhaltung eines durchsichtigen Hornhautcentrums. In zwölf gleichen früheren, nicht operativ behandelten Fällen, war das Resultat wesentlich schlechter.

Treten die Hornhautprozesse später auf, also etwa um die Zeit des Überganges der Bindehautentzündung aus dem zweiten in das dritte Stadium, so ändert sich das oben angegebene Verhältnis der Behandlung derselben zu der des Bindehautleidens insofern, als letztere mehr zurückzutreten hat und gewissermaßen das Hornhautleiden die Therapie bestimmt. Insbesondere ist von der sonst indizierten Anwendung des Kupfer- oder Alaunstiftes abzusehen, wie nicht minder von der der Kälte; es kann vielmehr die Anwendung der feuchten Wärme in Frage kommen. Erst nach vollem

Ablauf des Hornhautleidens dominiert wieder auch in der Therapie die Bindehauterkrankung.

Unzweifelhaft hat sich auch bei dieser Bindehautentzündung der Höllenstein als das am sichersten wirkende Topikum erwiesen, vorausgesetzt, dass seine Anwendung zur rechten Zeit und in entsprechender Weise geschieht. BURCHARD (201) hat jedoch, wie bei der Behandlung der Gono-Blennorrhoea neonatorum (vgl. § 116), vom Beginne der Erkrankung an dem Bindehautsack mehrmals täglich mit einer lauwarmen Höllensteinlösung (1:1000) ausgespült und hierbei sehr befriedigende Resultate erhalten.

Erwähnung möge hier noch die Mitteilung von KNIES (256) finden, dass er zweimal unter dem Gebrauche von Copaivabalsam, der wegen gleichzeitiger Gonorrhoe verordnet wurde, einen anscheinend recht schweren Fall von Conjunctivitis gonorrhoica auffallend mild verlaufen sah.

C. Conjunctivitis gono-blennorrhoica acuta infantum.

§ 126. Die durch Infektion mit Gonokokken hervorgerufene akute eitrige Entzündung der Augenbindehaut wird in seltenen Fällen auch bei kleinen Mädchen beobachtet, welche im Alter von 2—10 Jahren stehen und die gleichzeitig an einer Vulvo-vaginitis leiden.

Die Erscheinungen der akut einsetzenden Krankheit stehen in bezug auf ihre Heftigkeit zwischen denen der Gono-Blennorrhoea neonatorum und denen der Gono-Blennorrhoea adultorum, doch nähern sie sich sehr den letzteren. Insbesondere wird hier, was bei ersterer nicht so der Fall ist, häufiger eine stärkere Mitbeteiligung der Augapfelbindehaut in der Form einer mehr weniger entwickelten Chemosis von steiferer Konsistenz und ferner im ersten Stadium der Krankheit eine sehr hervortretende Neigung des Sekretes zur Gerinnung, die Bildung von Membranen auf der Bindehaut beobachtet, die bei der Augeneiterung der Neugeborenen viel seltener vorkommen. Auch ist hier die Gefahr einer Miterkrankung der Hornhaut eine viel größere, als bei letzterer, was sich aus den soeben angegebenen Differenzen beider Erkrankungen erklären lässt.

Wie bereits angeführt wurde, ist die Entwicklung dieser Bindehautentzündung auf die Übertragung des von einer gonorrhoischen Vulvo-vaginitis gelieferten Sekretes auf die Bindehaut des Auges zurückzuführen. Wie aber auch bei der Augeneiterung der Neugeborenen andere Entzündungs- und Eitererreger als die Gonokokken wirksam sein können, so kommt auch hier eine nicht specifische Form vor, da, wie BERGGRÜN (216) fand, die Vulvo-vaginitis auch durch Staphylokokken oder durch Streptokokken hervorgerufen werden kann, und da es auch eine katarrhalische Vulvitis der Kinder ohne Bakterien giebt, die auch durch anderweitige Erkrankungen der äußeren Geschlechtsteile eingeleitet werden kann. So fand auch

Fränkel (140) bei der Colpitis scharlachkranker, noch nicht menstruierender Mädchen einen dem Neisser'schen Diplokokkus mikroskopisch gleichen, aber doch von ihm verschiedenen Kokkus. Die nicht specifischen, nur durch die mikroskopisch-bakteriologische Untersuchung festzustellenden Formen, auf welche auch Fuchs (315) und Schmidt-Rimpler (312) hinweisen, treten weniger heftig auf und nehmen einen milderen Verlauf. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich aber um die durch Tripperinfektion hervorgerufene Bindehautentzündung, wie aus zahlreichen bakteriologischen Untersuchungen des von der Vulvo-vaginitis gelieferten Sekretes hervorgeht.

Widmark (129) konstatierte bei einem 2 1/2 Jahre alten Mädchen, das an Vulvo-vaginitis und Augeneiterung litt, in dem Sekret beider Gonokokken, und er fand dieselben ebenfalls ausnahmslos in dem Sekret in elf anderen Fällen von akuter purulenter Vulvo-vaginitis. Laborde (265) hat in 75 % aller Fälle von Vulvo-vaginitis Gonokokken gefunden, während es sich in den übrigen um einfache katarrhalische Formen handelte, welche durch die Wucherung von Saprophyten in der Vagina entstanden waren. Veillon und Hallé (263) haben unter 27 Fällen 25 mal Gonokokken mikroskopisch nachgewiesen. Bei 21 Fällen, die sie kulturell auf den verschiedensten Nährboden untersucht haben, wurde 17 mal der Gonokokkus gezüchtet, darunter 5 mal in Reinkultur. In den 4 Fällen, in welchen Gonokokken fehlten, wurden außer den normalen Mikrobien der Vagina einmal pyogene Streptokokken und einmal Bacterium coli in Reinkultur nachgewiesen. Nach Marfan (266) ist die bei weitem überwiegende Mehrzahl der Vulvo-vaginitis der kleinen Mädchen eine gonorrhoische. Fischer (298) hat unter 41 Fällen dieser Erkrankung 24 mal Gonokokken gefunden. In 10 % bestand gleichzeitig auch eine Augeneiterung. Dupré hat, wie Sée (267) mitteilt, in 23 Fällen von Vulvo-vaginitis 23 mal Gonokokken gefunden.

Die Entwicklung der gonorrhoischen Vulvo-vaginitis wird wohl meistens durch mittelbare Übertragung des specifischen Sekretes seitens der an Gonorrhoe leidenden Mutter oder Frauen aus der Umgebung des Kindes durch gemeinschaftliche Benutzung verschiedener Gegenstände, so z. B. der Wäsche, des Bettzeugs, der Schwämme u. s. w. hervorgerufen. Doch sind hierbei auch noch andere Möglichkeiten gegeben.

Hirschberg (109) behandelte ein vierjähriges, an Vulvo-vaginitis und Augeneiterung leidendes Mädchen, dessen an Gonorrhoe leidende Gouvernante mit den Kindern der Familie Badewanne und Schwamm gemeinsam benutzt hatte. Sheffield (264) hat bei 65 Kindern eine durch Bäder verbreitete Endemie von mikroskopisch festgestellter Gonorrhoe gesehen. Bei vier Kindern kam es zu einer Augeneiterung. Wie Bockhart (101) beobachtete, war bei einem zehnjährigen Mädchen das Trippersekret durch ein von einem Gonorrhoiker ausgeübtes Stuprum übertragen worden.

Die Übertragung des Sekretes auf das Auge erfolgt wohl sehr häufig durch die Finger, die mit den juckenden und schmerzenden Geschlechtsteilen in Berührung gekommen sind. Zunächst sind nun natürlich die Augen des an Vulvo-vaginitis leidenden Kindes selbst dieser Gefahr besonders aus-

gesetzt, doch kann auch, wie MORAX (198) und HIRSCHBERG (109) berichten, das Trippergift auf die Augen eines anderen Kindes gebracht werden, so dass, wie letzterer beobachtete, diese specifische Augeneiterung auch bei einem Knaben zum Ausbruch kommen kann. Die Erkrankung tritt dann in der Regel einseitig auf, und es kann auch das andere Auge von ihr verschont bleiben, wenn es gelingt, die Infektion desselben von dem zuerst erkrankten zu verhüten.

Wie die Erscheinungen, so fällt auch der Verlauf dieser Erkrankung mit dem der Gono-Blennorrhoe zusammen, und man hat dabei zu unterscheiden das Stadium der Infiltration, das der Pyorrhoe und das stadium chronicum, deren Dauer ebenfalls derjenigen der bei jener beobachteten entspricht. Die Krankheit kann in etwa 5—6 Wochen zum Ablauf gelangen. Die Hornhautaffektion, welche auch hier in der Form randständiger oder mehr central gelegener Geschwüre auftritt, kann schon sehr frühzeitig zum Ausbruche gelangen und, wie HIRSCHBERG beobachtete, schon am 10. Tage der Bindehautentzündung zur völligen Zerstörung der Membran führen.

Unzweifelhaft liegt hier eine sehr gefährliche Erkrankung der Bindehaut vor, deren Prognose ungünstiger als bei der Gono-Blennorrhoea neonatorum zu stellen ist. Verschleppte Fälle werden wohl häufig einen traurigen Ausgang nehmen, während eine rechtzeitig eingeleitete Behandlung eine bessere Aussicht auf Erhaltung des Auges eröffnet.

HIRSCHBERG, der Gelegenheit hatte, eine relativ größere Zahl von Fällen dieser Art zu behandeln, bezeichnet die Erkrankung allemal als eine äußerst schwere, die aber bei rechtzeitiger Behandlung keineswegs hoffnungslos ist. HOCK (92) spricht sich freilich, entgegen der allgemeinen Auffassung, dahin aus, dass diese Fälle auffallend günstig verlaufen. Im wesentlichen gilt dies aber nur von den nicht specifischen Fällen, in welchen bei einem milderen Verlaufe der Bindehautentzündung auch die Hornhaut selten gefährdet wird.

§ 127. Die durch Vulvo-vaginitis hervorgerufene Gono-Blennorrhoe der kleinen Mädchen muss als eine seltene Erkrankung bezeichnet werden, wie aus der geringen Zahl der mitgeteilten Fälle hervorgeht.

GALEZOWSKI (23) erwähnt diese Krankheit bereits 1870 und auch noch später. Er bezeichnet sie als eine ungefährliche, da sie nur die Lidbindehaut betrifft, meist einseitig auftritt und gewöhnlich einen schnelleren Verlauf als die Conjunctivitis catarrhalis hat. Heilung sei die Regel. 1873 berichtet STEFFAN (27) von einem kleinen Mädchen, das an gutartigem Scheidenfluss und an Blennorrhoe beider Augen litt. Im Jahre 1875 teilte NETTLESHIP (29) einen Fall mit, der ein zweijähriges, an Vaginitis mit eitrigem Ausflusse leidendes Mädchen betraf, welches an einer sehr heftigen Blennorrhoe beider Augen erkrankt war. SCHMIDT-RIMPLER (30) macht im Anschluss an das Referat über diese Beobachtung die Mitteilung, dass er unlängst einen gleichen Fall behandelt habe. Er betraf ein

2½jähriges Mädchen, das an starker Blennorrhoe des rechten Auges mit partieller kroupös-diphtheritischer Einlagerung und an einer mit profuser eitriger Sekretion verbundenen Vaginitis litt. Pflüger Jahresbericht behandelte 1878 ein 7jähriges Mädchen, das mit seiner Mutter, die vielfach nächtliche Besuche empfing, in einem Bett geschlafen hatte, an einer hochgradigen Gonorrhoe beider Augen: auch an den Geschlechtsteilen bestand eine identische Affektion. In demselben Jahre berichtet Hirschberg 51) über zwei Fälle von Blennorrhoe, die bei kleinen, an Colpitis leidenden Mädchen zum Ausbruche gekommen war. Critchett behandelte, wie er 1879 auf dem Internationalen Kongresse zu Amsterdam mitteilen ließ, ein Jahr vorher ein 2½jähriges Mädchen an einer Ophthalmie des linken Auges, welche nach der Anamnese auf eine blennorrhagische Ursache zu beziehen war. Er hebt aber hierbei nicht hervor, dass die Augenerkrankung von einer Vaginitis stammte. 1879 macht Jacob (53) darauf aufmerksam, dass heftige Bindehauterkrankungen bei kleinen Mädchen häufig durch Inokulation von Vaginal-Leukorrhoen entstehen.

Eine größere Zahl von Fällen der Art zirka 10 behandelte Arlt 70. Obwohl die Erscheinungen der akuten Bindehaut-Blennorrhoe außerordentlich heftige waren und, wie aus der vorliegenden Mitteilung zu entnehmen ist, in der großen Mehrzahl der Fälle eine schreckenerregende Geschwulst der Lider, reichliches schleimig-eitriges Sekret, auch bei einigen Kindern ein kroupöses Exsudat auf der Conjunctiva bulbi vorhanden waren, wurde doch in keinem der Fälle Chemosis beobachtet. Bei Galezowski und Daguenet 100 geschieht dieser Krankheit Erwähnung; sie bleibt nach diesen Autoren gewöhnlich auf ein Auge beschränkt, und sie findet sich am häufigsten bei Mädchen von 5—10 Jahren, die sich die Erkrankung der Bindehaut durch Übertragung des Sekretes der Leukorrhoe mit ihren Fingern zuziehen.

Hirschberg (109) berichtet sehr ausführlich über sieben von ihm seit dem Jahre 1877 beobachtete Fälle: einer von diesen betraf, wie bereits erwähnt, einen Knaben, dessen Schwester an Vaginitis litt. Die zum Teil sehr eingehend mitgeteilten Krankengeschichten geben ein sehr anschauliches Bild dieser so gefährlichen Krankheit, von der Hirschberg ähnliche Fälle, jedoch nicht häufig, auch schon früher gesehen hatte. Morax 198 behandelte drei kleine Mädchen an Blennorrhoe der Bindehaut, von denen eines auch an Vulvo-vaginitis litt, während bei den anderen die Übertragung des spezifischen Sekretes von der Vulvo-vaginitis anderer Kinder stattgefunden hatte. Alle zeigten Gonokokken im Sekrete, und es nahm die Krankheit auch einen schwereren Verlauf.

Fuchs erwähnt in seinem Lehrbuche 379 die Bindehautentzündung der im Alter von 2—10 Jahren stehenden Mädchen, welche an Vaginalfluss leiden. Er macht, wie schon erwähnt, darauf aufmerksam, dass es sich wohl nicht in allen diesen Fällen um einen echten Tripper handle, und dass auch nicht virulentes Scheidensekret eine Entzündung der Bindehaut hervorrufen kann, die dann als eine leichte subakute Blennorrhoe weniger schwer verlauft. Zur Unterscheidung dieser verschiedenen Formen wird die mikroskopische Untersuchung des Sekretes auf Gonokokken erforderlich sein. Vossius 323) sah die Krankheit wiederholt in den letzten Jahren, und er konnte den Gonokokkus Neisser sowohl in dem Scheiden- wie in dem Bindehautsekret nachweisen. Schmidt-Rimpler 312 schließt aus seinen klinischen Erfahrungen, dass es sich bei der Lidblennorrhoe der kleinen Mädchen, die zugleich an Vaginalblennorrhoe leiden, nicht immer um eine Tripperinfektion handle, da auch andere Bakterien ein klinisch ähnliches Bindehautleiden hervorrufen können.

In der Bonner Augenklinik wurde diese Erkrankung nur in vereinzelten Fällen behandelt. Der letzte derselben betraf ein $2\frac{1}{2}$ Jahre altes Mädchen, dessen Vater wie Mutter an Urethritis gonorrhoica litten. Bei dem Kinde wurde diese Krankheit ebenfalls nachgewiesen und eine Gono-Blennorrhoe des rechten Auges. Dieselbe nahm einen erwünschten Verlauf, während das linke Auge durch wiederholte Einträuflungen einer $1\frac{1}{2}$prozentigen Höllensteinlösung gegen den Ausbruch der Gono-Blennorrhoe geschützt wurde.

§ 128. Für die Behandlung dieser Krankheit gelten im allgemeinen dieselben Grundsätze, welche für die der Gono-Blennorrhoea neonatorum und adultorum ausführlich (§ 113 ff. und § 124 ff.) dargelegt worden sind. Man wird zunächst, wenn nur ein Auge ergriffen ist, das andere vor der Infektion auf das sorgfältigste zu bewahren haben, und es kann zu diesem Zwecke die Anlegung eines Schutzverbandes in Frage kommen, der sich hier mit geringeren Schwierigkeiten, als es bei dem Neugeborenen der Fall ist, in sicher schützender Weise befestigen lassen wird. Wie oben erwähnt wurde, kann das andere Auge gegen die Infektion auch durch wiederholtes Einträufeln einer $1\frac{1}{2}$prozentigen Höllensteinlösung geschützt werden. Dass auch die übrigen Vorsichtsmaßregeln gegen Verschleppung des Sekrets auf das sorgfältigste getroffen und in der Ausführung überwacht werden müssen, versteht sich von selbst.

Die eigentliche Behandlung besteht nun, um es noch einmal in gedrängter Zusammenfassung wiederzugeben, zunächst in der Anwendung der Kälte durch Auflegen von Eiskompressen und sorgfältigster wie vorsichtigster Reinigung des Bindehautsackes vom Sekret durch eine der oben angeführten Flüssigkeiten. Wird die Kälte nicht vertragen — sie ist überhaupt nur so lange von Nutzen, als sie nicht unangenehme Empfindungen macht —, so beschränkt man sich in den ersten Tagen auf das Ausspülen des Bindehautsackes und das Auflegen von Kompressen, welche in eine temperierte Borsäurelösung getaucht sind. In dem zweiten Stadium, dessen Eintritt aber zunächst mit aller Sicherheit konstatiert werden muss, kommt aber erst, nachdem die kroupösen und diphtheroiden Erscheinungen verschwunden sind, das Argentum nitricum, zunächst in Lösung von 1:100, dann in einer solchen von 2:100, zur Anwendung. Im dritten Stadium, nach eingetretener Abnahme der eitrigen Sekretion, die dann einer schleimig-eitrigen Platz macht, wird das Argentum nitricum wieder in schwächerer Lösung und später ein anderes Adstringens, der Alaunstift oder Zincum sulph. (1:100) appliziert.

Die Behandlung etwaiger Hornhauterkrankungen wird in der oben angegebenen Weise durchgeführt.

Bei den nicht specifischen milderen Formen der Blennorrhoe kleiner Mädchen ist eine weniger energische Behandlung sowohl bezüglich der Anwendung der Kälte, der Ausspülungen des Bindehautsackes und der

Applikation des Höllensteines ausreichend. Von letzterer kann bisweilen ganz abgesehen werden, da die zum Ausspülen benutzte Lösung des Hydrarg. oxycyanat. (1:1000) die Sekretion sehr bald eindämmt.

Litteratur.

Conjunctivitis blennorrhoica.

1736. 1. Astruc, De morbis Veneris. S. 192. Lutetiae Parisiorum.

1750. 2. Quellmalz, Panegyris medica de caecitate infantum fluoris albi materni ejusque virulenti pediosequi. Lipsiae.

1807. 3. Gibson, Edinburgh med. and surg. Journ.

1819. 4. Allan, System of pathological and operativ Surgery. I. S. 153. Edinburgh.

1825. 5. Aberthny, Lancet. VII. S. 5.

1832. 6. Mackenzie, Praktische Abhandlung über die Krankheiten des Auges. S. 357. Weimar.

1841. 7. Piringer, Die Blennorrhoe am Menschenauge. Gratz.

1845. 8. Ruete, Lehrbuch der Ophthalmologie. S. 515. Braunschweig.

1850. 9. Lippert, Beobachtungen aus der Praxis. Casper's med. Wochenschr.

1851. 10. Arlt, Die Krankheiten des Auges. I. Prag.

1854. 11. Brandes, Du rheumatisme blennorrhagique. Arch. gén. de méd. Sept.

12. v. Graefe, Über die diphtheritische Conjunctivitis und die Anwendung des Causticums bei akuten Entzündungen. Arch. f. Ophth. I. 1. S. 168.

1855. 13. Stellwag von Carion, Über Impfversuche mit dem Sekrete der Ophthalmoblennorrhoe. Ärztl. Intelligenzbl. f. Bayern. No. 17.

1857. 14. Arlt, Über die Behandlung der Bindehautentzündungen der Neugeborenen. Jahrb. f. Kinderheilk. Heft 1.

15. Rivaux-Landrau, Ophtalmies purulentes pendant la vie foetale. Gaz. méd. de Lyon. No. 5.

1858. 16. Stellwag von Carion, Über die Behandlung des Bindehautschleimflusses bei Neugeborenen und Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. 2. Jahrg. Heft 3.

1860. 17. v. Graefe, Über die künstliche Verminderung des Liddruckes, insonderheit über die Spaltung der äußeren Lidkommissur zu dem genannten Zwecke. Arch. f. Ophth. VI, 2. S. 123.

1864. 18. v. Graefe, Therapeutische Miscellen. Aqua Chlori. Arch. f. Ophth. X. 2. S. 191.

1865. 19. Graefe, Über Blennorrhoe der Neugeborenen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 3. Jahrg. S. 370.

1866. 20. Fournier, Nouv. Dictionnaire de Méd. et Chir. prat. red. par Jaccoud. V. S. 239—250.

1868. 21. Morel, Die Epidemie von Blennorrhoea neonatorum in Val de Travers. Gaz. hebd.

1870. 22. Stellwag von Carion, Lehrbuch der Augenheilkunde. Wien. S. 442.

23. Galezowski, Traité des maladies des yeux.

24. Taylor, Brit. med. Journ. I. S. 278.

1871. 25. Hirschberg, v. Graefe's klin. Vorträge. Berlin. S. 89.

1873. 26. Buller, A protectiv bandage for the eye. Lancet. I. S. 690.

27. Steffan, Jahresbericht.

1874. 28. Hirschberg, Klinische Beobachtungen aus der Augenheilanstalt.

1875. 29. Nettleship, Severe purulent ophthalmia in a young child, probably caused by discharge not gonorrhoeal from the patients vagina. Brit. med. Journ. Oct.

1875. 30. Schmidt-Rimpler. Referat zu No. 28. Nagel's Jahresbericht. S. 215.
31. Grima. A case of double gonorrhoeal ophthalmia which presented peculiar features. New Orleans med. and surg. Journ. Mai. S. 295.
32. Paulsen. Die Behandlung der Blennorrhoea neonatorum. Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. No. 5 u. 6.
33. Williams, Babies sore eyes. Boston med. surg. Journ. Jan.
34. Derby. On the treatment of ophthalmia of new born children, a reply to Dr. Williams. Boston med. surg. Journ. Febr. 18.
35. Derby. On the treatment of ophthalmia of new born children by nitrate of silver. Boston med. surg. Journ. April.
36. Vlădescu, Conjunctivita purulenta. Bucuresci.
37. Arlt. Zur Ätiologie und Therapie der Bindehautblennorrhoe. Mitt. d. Vereins d. Ärzte in Nieder-Österreich. No. 1—5.
38. Galezowski. Quelques considerations sur l'ophtalmie purulente et sur son traitement. Rec. d'Opht. S. 53—58 u. 257—270.
1876. 39. Haussmann. Über das primäre Vorkommen von Bakterien in einem geschlossenen menschlichen Ei. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. LXVII. S. 11.
40. Klein. Über die sogenannte Blennorrhoea scrophulosa. Österreich. Jahrb. f. Pädiatrie. I. S. 71—98.
42. Schiess, Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. S. 673.
43. Ayres. A comparison between the results of the treatment in one hundred cases of ophthalmia neonatorum in private and one hundred cases in hospital practice. Cincinnati Lancet and Observers. Jan.
44. Thiry. Considerations pratiques sur les ophtalmies purulentes. du débridement de l'angle externe de la fente palpébrale pour conjurer les dangers des ophtalmies. Observation. Presse méd. Janv. 16.
45. Brunhuber. Epidemie von Conjunctivalblennorrhoe. veranlasst durch Conjunctivitis blennorrhoica. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 44—53.
1877. 46. Emmert. Zur Therapie der Ophthalmia neonatorum. Die Augenentzündung der Neugeborenen, eine der häufigsten Ursachen der Erblindung, populär dargestellt. Bern.
47. Förster, Dieses Handbuch. 1. Aufl. VII. S. 86.
48. Abadie. Quelques considerations à propros de traitement de l'ophtalmie purulente. Bull. gén. de Thérapie. Nov.
49. Gerloff. Karbolsäure bei Ophthalmoblennorrhoe. Inaug.-Diss. Greifswald.
50. Brière, Observations cliniques. Ann. d'Ocul. LXXVIII. S. 34.
1878. 51. Hirschberg. Beiträge zur praktischen Augenheilkunde. III.
1879. 52. Haussmann, Med. Wochenschr. No. 35.
53. Jacob, De la conjonctivite d'origine leucorrhéique. Thèse de Paris.
54. Neisser. Über eine der Gonorrhoe eigentümliche Mikrokokkusform. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 28. S. 497.
1880. 55. Armaignac. Une cause peu connue d'ophtalmie purulente. Rev. clin. d'ocul. de Sud-Ouest. S. 33.
56. Coppez. Maladies de la conjonctive. Journ. de Méd. de Bruxelles. Janv. Févr. S. 12 u. 130.
57. Horner. Die Krankheiten des Auges im Kindesalter. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Tübingen.
1881. 58. Olshausen. Zur Prophylaxe der Conjunctivalblennorrhoe Neugeborener. Centralbl. f. Gynäk. No. 2.
59. Fuchs. Zur Behandlung der Conjunctivitis gonorrhoica. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 198.
60. Despagnet. Relevé statistique etc. Conjonctive. Rec. d'Opht. S. 461.
61. Haab. Der Mikrokokkus der Blennorrhoea neonatorum. Beiträge zur Ophthalmologie als Festgabe Fr. Horner gewidmet.
62. Sattler. Bericht über d. 13. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 20.

1881. 63. **Hirschberg**, Ebenda. S. 29.
64. **Credé**, Die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. Arch. f. Gynäk. XVII. S. 50 u. XVIII. S. 367.
65. **de Wecker**, Zur Desinfektionsfrage bei Blennorrhoe der Neugeborenen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 217.
66. **Haussmann**, Zur Entstehung und Verhütung der Ophthalmia neonatorum. Centralbl. f. Gynäk. S. 4 u. 9.
67. **Haussmann**, Berichtigung. Prophylaxe bei Blennorrhoea neonatorum betreffend. Berliner klin. Wochenschr. No. 10.
68. **Abegg**, Zur Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. Arch. f. Gynäk. XVII. S. 502.
69. **Hirschberg**, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 271.
70. **Arlt**, Klinische Darstellung der Krankheiten des Auges. Wien. S. 38.
71. **Kroll**, Zur Ätiologie der angeborenen Missbildungen des Auges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 163.
72. **Graefe**, Über kaustische und antiseptische Behandlung der Conjunctivalentzündungen, mit besonderer Berücksichtigung der Blennorrhoea neonatorum. Volkmann's Samml. No. 192.
1882. 73. **Gaunt**, Amer. Journ. of Obstetrics. July. S. 718.
74. **Krause**, Die Mikrokokken der Blennorrhoea neonatorum. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 134.
75. **Fieuzal**, Congr. internat. d'Hygiène. Genève. I. S. 225.
76. **Neisser**, Die Mikrokokken der Gonorrhoe. Deutsche med. Wochenschr. No. 20. S. 279.
77. ***Haussmann**, Die Bindehautinfektion der Neugeborenen. Stuttgart.
78. **Paulsen**, Die Anwendung der kalten Dusche bei der Blennorrhoea neonatorum complicata. Berliner klin. Wochenschr. No. 22.
79. **Liebrecht**, Zur Therapie der Blennorrhoea neonatorum und gonorrhoica. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Augustheft. S. 248.
80. **Felsenreich**, Wiener med. Blätter. No. 23.
81. **Stellwag von Carion**, Zur Behandlung der Ophthalmoblennorrhoe. Allg. Wiener med. Zeitung. No. 15—18 u. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 253.
82. **Horner**, Über die Prophylaxis der Blennorrhoea neonatorum. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. No. 7.
83. **Königstein**, Über Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum. Wiener med. Blätter. No. 23.
84. **Bayer**, Über Credé's Verfahren zur Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. Arch. f. Gynäk. XXX, 2.
85. **Meyer**, Hosp. titend. Juni.
86. **Müller**, Ein statistischer Beitrag zur Blennorrhoea neonatorum aus der Königl. Universitäts-Augenklinik zu Greifswald. Inaug.-Diss.
87. **Armaignac**, Étiologie et traitement de l'ophtalmie purulente chez les nouveau-nés et les adultes. Rev. clin. d'ocul. du Sud-Ouest. No. 6 u. 7.
88. **Parizot**, Les formes atténuées de l'ophtalmie blennorrhagique. Lyon méd. XLI. S. 233.
89. **Bader**, The treatment of gonorrhoeal ophthalmia. Lancet. II. S. 618.
90. **Hecker**, Arch. f. Gynäk. XX. S. 386.
91. **Abadie**, Traitement de la conjonctive blennorrhagique. Gaz. des Hôp. No. 42.
92. **Hock**, Lehrbuch der Syphilis und venerischen Krankheiten von Zeissl. 4. Aufl. Stuttgart. S. 154.
1883. 93. **Credé**, Die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. Arch. f. Gynäk. XXI, 2.
94. **Schauber**, Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum. Bayer. ärztl. Intelligenzbl. No. 12.

1883. 95. Bröse, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. X, 1. S. 167.
96. Zweifel, Zur Ätiologie der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Arch. f. Gynäk. XXII. S. 318.
97. Krukenberg, Zur Verhütung der Augenentzündung Neugeborener. Arch. f. Gynäk. XXII. S. 329.
98. Escolais, Traitement de l'ophtalmie des nouveau-nés par l'acide phénique. Thèse de Paris.
99. Carré, A propos du traitement de la conjonctivite purulente des nouveau-nés. Gaz. d'Opht. IV. S. 531.
100. Galezowsky et Daguenet, Diagnostic et traitement des affections oculaires. Paris.
101. Bockhart, Beitrag zur Ätiologie und Pathologie des Harnröhrentrippers. Vierteljahrsschr. f. Dermat. u. Syphilis. Wien. X, 1. S. 3.
102. Landesberg, Sublimat bei Blennorrhoea neonatorum. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 32.
103. Bono, Casi speciali di trasmissione della blennorrhagia all' occhio. Osservatore. Torino. XIX. S. 209 u 225 u. Gaz. delle clin. No. 14 u. 15.
104. Marta, L'antisepsi in soprapporto come mezzo profilattico dell' oftalmoblennorrea dei neonati. Ann. di Ottalm. XII. S. 311.
105. Kerafiáth, Beiträge zur Prophylaxis der Blennorrhoe der Neugeborenen. Szemészet. No. 5.
1884. 106. Kroner, Zur Ätiologie der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Bericht über d. Sitzungen d. gynäk. Sekt. d. 57. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte zu Magdeburg. Centralbl. f. Gynäk. No. 41.
107. Widmark, Bakteriologiska studier öfver den purulenta conjunctiviten. Svens. Läk. Sällsk. n. Handl. Stockholm. S. 159 u. Hygiea. XLVI. S. 404.
108. Hirschberg, Gonorrhoische Ophthalmie. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 213.
109. Hirschberg, Über gonorrhoische Bindehautentzündung bei Kindern. Berliner klin. Wochenschr. No. 33. S. 525.
110. Kehrer, Kehrer's Beiträge zur klinischen und experimentellen Geburtskunde. II. Heft 3. S. 346.
111. Magnus, Zur Verhütung der Blennorrhoea neonatorum und der daraus sich entwickelnden Blindheit. Breslauer ärztl. Zeitschr. No. 9 u. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 288.
112. Christensen. Blennorrhoea neonatorum. Ihre Prophylaxis und ihre Bedeutung. 8. internat. med. Kongr. in Kopenhagen. Ophth. Sekt. Berliner klin. Wochenschr. No. 1.
113. Leopold, Ebenda.
114. Leopold und Wessel, Beitrag zur Ätiologie und Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Arch. f. Gynäk. XXIV, 1.
115. Schmitt, Bericht über die Ergebnisse in der Gebäranstalt München im Jahre 1883. Bayer. ärztl. Intelligenzbl. S. 525.
116. Bumm, Beitrag zur Kenntnis der Gonorrhoe der weiblichen Genitalien. Arch. f. Gynäk. XXIII, 6.
117. Schatz, Die Blennorrhoea neonatorum im Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin. Deutsche med. Wochenschr. No. 1.
118. Ahlfeld, Zur Methodik der prophylaktischen Einträufelung gegen Blennorrhoea neonatorum. Deutsche med. Wochenschr. S. 33.
119. Credé, Die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen (Ophthalmoblennorrhoea neonatorum), der häufigsten und wichtigsten Ursache der Blindheit. Berlin.
120. Sondén, Epidemi voor Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Hygiea. XLVI, 3 u. Svenska läkaresällsk. förk. S. 38.

1884. 121. Seggel, Bericht über die Augenkrankenstation des Königl. Garnison-lazaretts München. Deutsche militärärztl. Zeitschr. XII.

122. Brière, Avis aux mères qui ne veulent pas que leurs enfants deviennent aveugles. Havre.

123. Terson, Soc. franç. d'opht. 30. Janv.

124. Mc. Keown, Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. 13. März. Brit. med. Journ. 22. März.

125. Steffan. Über die Notwendigkeit der Veränderung unserer heutigen Gesetzgebung betreffend die Conjunctivitis blennorrhoica neonatorum. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege. 3. Jahrg.

126. Haltenhoff. Über Conjunctivitis gonorrhoica ohne Inokulation. Arch. f. Augenheilk. XIV. S. 103.

127. Galezowski. Le affezioni oculari da reuma e da blennorragia. Ann. di Ottalm. XIII. S. 538.

1885. 128. Fuchs, Die Ursachen und die Verhütung der Blindheit. Gekrönte Preisschrift. Wiesbaden.

129. Widmark. Ytterligare nagra jakttagelser om gonokockernas forekomst vid purulent konjunctivit samt vid purulent vulvovaginit hos minderåriga. Hygiea.

130. Haab, Über Ätiologie und Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoe Neugeborener. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. XV. S. 7 u. 28.

131. Neisser. Über die Ansteckungsfähigkeit der chronischen Gonorrhoe. Vortrag geh. in d. 58. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte. Straßburg. Sektionsbericht. S. 4. Wiener med. Blätter. No. 53.

132. Widmark. Monartrit hos ett barn med conjunctivitis neonatorum. Hygiea.

133. Lucas. Gonorrhoeal rheumatism in infants from purulent ophthalmia. Brit. med. Journ. I. S. 429; II. S. 57 u. 699.

134. Fendick, Brit. med. Journ. II. S. 830.

135. Zatvornicki. Über Gelenkrheumatismus im Gefolge der Conjunctival-blennorrhoe. Westnik ophth. Mai/Juni.

136. Debièrre. Arthrite du coude dans le cours d'une ophtalmie purulente. Rev. gén. d'Opht. S. 299.

137. Fieuzal. Conseils aux mères dans le but prévenir l'ophtalmie purulente des nouveau-nés. Bull. de la clin. nat. opht. de l'hospice des Quinze-Vingts. III. S. 78.

138. Uffelmann. Die Prophylaxis der Blennorrhoea neonatorum. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 123.

139. Uppenkamp. Zur Ätiologie und Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Inaug.-Diss. Berlin.

140. Fraenkel. Bericht über eine bei Kindern beobachtete Epidemie infektiöser Kolpitis. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. IC. S. 251.

141. Loeb. Die Rheumatoiderkrankung der Gonorrhoiker. Deutsches Arch. f. klin. Med. XXXVIII. S. 1. 6.

1886. 142. Bumm. Der Mikroorganismus der gonorrhoischen Schleimhauterkrankungen. Gonokokkus Neisser. 2. Ausg. Wiesbaden.

143. Fraenkel, Zur Lehre des gonorrhoischen Rheumatismus. Char.-Ann. XI.

144. *Rückert, Über Iritis, Conjunctivitis und Polyarthritis gonorrhoica. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 359.

145. Armaignac. Note sur un cas de conjonctivite blennorrhagique séro-vasculaire bénigne spontanée. Rev. clin. d'Ocul. Janv.

146. Norrie. Über Einführung prophylaktischer Maßregeln gegen Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Ugeskr. f. laegar. II. No. 22 u. 23.

1886. 147. Kaltenbach. Zur Verhütung der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Arch. f. Gynäk. XXVIII. S. 406 u. Münchener med. Wochenschr. No. 26.
148. Haynes, Balsam of copaiva in gonorrhoeal ophthalmia. Med. Rec. New York. XXX.
149. Welander, Einige Untersuchungen über die Vitalität der Gonokokken außerhalb des menschlichen Körpers. Hygiea.
150. Liersch, Die Augenentzündung der neugeborenen Kinder, vom sanitätspolizeilichen Standpunkte betrachtet. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. XVIII. S. 478.
151. Magnus, Die Jugendblindheit. Wiesbaden.
1887. 152. Pflüger, Über die Prophylaxis gegen Blennorrhoeerblindung. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. No. 12. S. 371.
153. Korn, Über die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. Arch. f. Gynäk. XXXI, 2.
154. Nebel, Zur Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Zeitschrift f. Gynäk. u. Geburtshilfe. XIV, 1.
155. Magnus, Ein Fall von Blennorrhoea neonatorum mit Beteiligung der Cornea, bereits im Uterus erworben. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 389.
156. Bockhart, Über sekundäre Infektion (Mischinfektion) bei Harnröhrentripper. Monatshefte f. prakt. Dermatol. No. 19.
157. Mayer, Über die prophylaktische Behandlung der Blennorrhoe. Jahrb. f. Kinderh. N. F. XXVI. S. 96.
158. Levy, Om den »latente« gonorre hoskvinden. Hosp. Tid. No. 1—3. S. 37.
159. Gutachtliche Äußerungen der Kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen über die prophylaktische Behandlung der Augenentzündung Neugeborener. Erster Referent: Schroeder. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med. XLIV. S. 344.
1888. 160. Engel, Zur Prophylaxe einiger Erkrankungen der Schleimhaut der Neugeborenen. Wiener med. Presse. No. 8.
161. Ahlfeld, Zur Verhütung der infektiösen Augenerkrankung in der ersten Lebenswoche. Zeitschr. f. Gynäk. u. Geburtshilfe. XIV, 2.
162. Mules, Profilasse dell' oftalmia dei neonati. Riforma med. 2. März.
163. Konrad, Die Prophylaxis der Blennorrhoea neonatorum. Orvosi hetilap. No. 40. Med.-chir. Rundschau. 15. Nov.
164. Dinkler, Zwei Fälle von Ulcus corneae perforans nach Conjunctivaltripper. Arch. f. Ophth. XXXIV, 3. S. 21.
165. Valude, Naphthol in purulent ophthalmia. Med. Rigist. No. 18.
166. Hoor, Zur Behandlung der akuten Ophthalmoblennorrhoe. Wiener med. Wochenschr. No. 10 u. 11.
1889. 167. Grossmann, Infantile ophthalmia and its prevention. Brit. med. Journ. 28. Sept.
168. Grandclement, Behandlung der Blennorrhoea neonatorum und adultorum. Lyon méd.
169. Ahlfeld, Über die Verbreitung der infektiösen Augenerkrankungen in der ersten Lebenswoche. Zeitschr. f. Gynäk. u. Geburtshilfe. XIV.
170. Fränkel, Schutz des gesunden Auges bei einseitiger Blennorrhoe. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 57.
171. Bumm, Die Phagocytenlehre und der Gonokokkus. Verhandl. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg. Münchener med. Wochenschr. No. 1.
172. Stadtfeldt, Credé's Methode obligatorisch gegen Ophthalmia neonatorum. Ugeskr. f. läger. 4. R. XIX. No. 15; 4. R. XXI. No. 9.
173. Weichselbaum, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Endokarditis. Ziegler und Nauwerk. IV. S. 127.
174. Parinaud et Galezowski. Conjonctivite infectieuse transmise par les animaux. Ann. d'Ocul. CI. S. 252.

1889. 175. Boucher, Ophtalmie purulente contagieuse d'origine animale. Ann. d'Ocul. CII. S. 127.
176. Darier, Deux cas d'arthrite à la suite d'ophtalmie purulente. Arch. d'Opht. IX, 2. S. 175.
176a. Touton, Über Folliculitis praeputialis und paraurethralis gonorrhoica. Arch. f. Dermat. u. Syphilis.
177. Parisotti, Appunti sulla cura della oftalmia blennorrhagica. Boll. d'Ocul. S. 11, 20 u. 25.
1890. 178. Mecker und Saemisch, An die Eltern sehender und blinder Kinder. Düren.
179. Burchardt, Über die gonorrhoische Bindehautentzündung. Vortrag geh. am 21. Okt. 1889 in der Berliner militärärztl. Ges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 82.
180. Schmidt-Rimpler, Bemerkungen zur Ätiologie und Therapie der Blennorrhoea neonatorum. Deutsche med. Wochenschr. No. 31.
181. Deutschmann, Arthritis blennorrhoica. Arch. f. Ophth. XXXVI, 1. S. 109.
1891. 182. Grossmann, On the prevention of infantile ophthalmia. Brit. med. Journ. 7. Febr.
183. Valude, Prophylaxie de l'ophtalmie des nouveau-nés par insufflation de poudre de jodoforme. Ann. d'Ocul. CVI. S. 96.
184. Simeon Snell, The prevention of ophthalmia neonatorum. Lancet. I. S. 926.
185. Krukenberg, Verhandl. d. Ges. f. Geburtshilfe u. Gynäk. zu Berlin. Sitzung v. 26. Juni.
186. Keller, Ebenda.
187. Nieden, Über Conjunctivitis blennorrhoica neonatorum bei einem in den Eihäuten geborenen Kinde. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 353.
188. Parinaud, Congr. d'opht. Paris.
189. Liebrecht, Kasuistische Beiträge aus der Prof. Schöler'schen Augenklinik. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 176.
190. Knies, Bemerkung zur Behandlung der gonorrhoischen Conjunctivitis. Bericht d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 223.
191. Kopfstein, Über Bindehautentzündung der Säuglinge. Wiener klin. Wochenschr. No. 5—8.
192. Steinbüschel, Wiener klin. Wochenschr. No. 21 u. 22.
1892. 193. Erdberg, Zur Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum im Kreißbett. Inaug.-Diss. Dorpat.
194. *Feis, Ein Fall im Uterus erworbener Blennorrhoea neonatorum gonorrhoica. Centralbl. f. Gynäk. u. Geburtshilfe. No. 45.
195. Brisken, Zur Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Münchener med. Wochenschr. S. 67.
196. Howe, Legislation on the United States for the prevention of blindness. Journ. amer. med. Assoc. Chicago. XXI. S. 813.
197. Stephenson, Scarring of the conjunctiva from ophthalmia neonatorum. Ophth. Rev. Juni.
198. Morax, Trois cas d'ophtalmie blennorrhagique consécutive à l'inoculation de pus de vulvo-vaginite chez les jeunes enfants. Progr. méd. 22. Oct.
199. Terson, Les irrigations au permanganate de potasse dans le traitement de l'ophtalmie blennorrhagique. Arch. d'Opht. Oct.
200. Parischew, Intrauterine Erkrankung des Fötus an Ophthalmoblennorrhoea. Wratsch.
201. Lindemann, Arthritis blennorrhoica. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Prof. Deutschmann. I. S. 388.

1892. 202. Kirstein. Über die Maßnahmen zur Verhütung der Blennorrhoea neonatorum und über die Frage der Zweckmäßigkeit diesbezüglicher obligatorischer Vorschriften für die preußischen Hebammen. Allg. med. Centralzeitung. No. 61 u. 62.

203. Ayres. Zur Verhütung der Erblindung durch Beachtung der Ophthalmia neonatorum. Lancet Clin. 10. Dec.

204. Cohn. Lehrbuch der Hygiene des Auges. Wien und Leipzig. Kap. VI.

1893. 205. Hoeck. Ophthalmoblennorrhoea und Arthritits blennorrhoica metastatica. Centralbl. f. Gynäk. No. 50 u. Wiener klin. Wochenschr. No. 42.

206. Montgomery. Nitrate of silver treatment of purulent conj. Ann. of Ophth. and Otol. II. No. 1.

207. Bettmann. The treatment of blennorrhoea neonatorum. Journ. of the Amer. med. Assoc. 12. Aug.

208. Hinde. Purulent ophthalmia, from the standpoint of its specific microbic cause. Med. Rec. 15. July.

209. Burchardt. Die Behandlung des Tripperaugenflusses. Julisitzung d. Berliner ophth. Ges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 321.

210. Hoor. Die rationelle Behandlung der akuten Ophthalmoblennorrhoe. Allg. Wiener med. Zeitung. No. 33.

211. Ceraso. La cura dell' ottalmite blennorragica e delle sue possibilti complicazioni. Arch. internaz. de spec. med. chir. Napoli. IX.

212. Fers. Gonorrhoeal ophthalmia occurring in utero. North Amer. Practitioner.

213. Prince. Prevention of blindness from ophthalmia neonatorum through treatment and legislation. Med. Rec. 26. Aug.

214. Sobotka. Über einen Fall von Arthritis blennorrhoica. Prager med. Wochenschr. No. 25.

215. Wicherkiewicz, Now. Lek. No. 4.

216. Berggrün, Arch. f. Kinderheilk.

217. Essard. De l'ophtalmie blennorrhagique. Rec. d'Opht. Fevr.

1894. 218. Burchardt. Über Behandlung der Blennorrhoe. Inaug.-Diss. Berlin.

219. Kalt. Traitement de l'ophtalmie des nouveau-nés. Arch. d'Opht. Dec.

220. Clarke, Ophthalmia neonatorum. Therap. Gaz. June.

221. Reich-Hollender. The external use of quinine in blennorrhoic ophth. Therap. Gaz. July.

222. Abadie. Le traitement de l'ophtalmie purulent et le pavillon d'isolement des Quinze-Vingts. Progr. méd. No. 51.

223. Abadie. De l'ophtalmie purulente. étiologie; prophylaxie; traitement. Ann. d'Ocul. CXI. S. 440.

224. Parinaud. Conjonctivite lacrymale à pneumocoques des nouveau-nés. Ann. d'Ocul. CXII. S. 369.

225. Gasparini. Bacteriol. delle congiunt. acute. Ann. di Ottalm. XXV. S. 13.

226. Berger. Abscès sousconjonctivaux et palpébraux dans le cours de l'ophtalmie blennorrhagique. Arch. d'Opht. XIII. S. 349.

227. Nobel. Gonorrhoische Iritis mit Arthritis. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. XXIII. S. 147.

228. Kucharzewsky, Kronika lekarska.

229. Morax. Recherches bacteriologiques sur l'étiologie des conjunctivites aiguës et sur l'asepsie dans la chirurgie oculaire. Thèse de Paris.

230. Burchardt, Char.-Ann. XIX. S. 246.

231. Chibret. Ann. d'Ocul. CXI. S. 443.

232. Rosinsky. Über gonorrhoische Erkrankung der Mundschleimhaut bei Neugeborenen. Deutsche med. Wochenschr. 6. April.

233. Leyden. Über gonorrhoische Erkrankung des Mundes. Centralbl. f. Gynäk. u. Geburtsh.

1894. 234. Hirschberg, Geschichtliche Bemerkung über die Bindehauteiterung der Neugeborenen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 40 u. Dieses Handbuch. XII. Kap. XXIII. § 23 u. § 248.
235. Baratz, Zur Frage über die Maßregeln zur Bekämpfung der Blennorrhoea neonatorum. Wratsch. S. 485.
236. Kast, Über einen Fall von Stomatitis gonorrhoica der Neugeborenen. Inaug.-Diss. Bonn.
1895. 237. Heim, Über Blennorrhoea neonatorum und deren Verbreitung in der Schweiz. Inaug.-Diss. Bern.
238. Fromaget, Traitement de l'ophtalmie purulente par le formol. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 87.
239. Vignes, Traitement de l'ophtalmie purulente des nouveau-nés. Progr. méd. 15. Juillet.
240. v. Sicherer, Quecksilberoxycyanid zur Behandlung der Blennorrhoea neonatorum. Münchener med. Wochenschr. No. 49.
241. Issekutz, Hermetischer Schutz gesunder Augen. Ungarische Beiträge z. Augenheilk. v. Schuleck. Leipzig u. Wien. I.
242. Axenfeld, Aus dem Gebiete der Ophthalmologie. I. Ophthalmoblennorrhoe. Monatsschr. f. Geburtsh.
243. Sourdille, Un cas de conj. pseudomembr. à gonocoques et à staphylocoques. Soc. d'opht. de Paris. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 427.
244. Valude, Les ophtalmies des nouveau-nés. Paris. Ref. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 296.
245. Silex, Statistisches über die Blennorrhoe der Neugeborenen. Zeitschr. f. Gynäk. u. Geburtsh. XXXI. 1.
246. Cohn, Zur Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 107 u. 136.
247. Widmark, Zur Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 260.
248. Owen, Ophthalmia neonatorum. Therap. Gaz. 15. März.
249. Kalt, Nouvelles observations sur le traitement de l'ophtalmie purulente par les grandes irrigations. Bericht über d. 24. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 208.
250. Müller, Haemophilia congenita. Tödliche Blutung aus der Augenbindehaut. Arch. f. Gynäk. XLIV. S. 263.
250a. Finger, Ref. im Centralbl. f. Chir. No. 4.
251. Budin, Du traitement prophylactique de l'ophtalmie des nouveau-nés par le nitrate d'argent en solution faible. à 1 : 150. Progr. méd. No. 3.
252. May, The prevention and treatment of ophthalmia neonatorum and the necessity for more efficient legislation to prevent blindness from this cause. Med. Rec. No. 16.
253. Friedenwald, Ante partum ophthalmia neonatorum. Med. News. March 9.
254. Keilmann, Erfahrungen über die Verhütung der Blennorrhoea neonatorum. Nach einem in d. med. Sekt. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur am 25. Jan. 1895 gehaltenen Vortrage.
255. Nobl, Über seltenere Komplikationen der Blennorrhoe. Allg. Wiener med. Zeitung. No. 33.
1896. 256. Knies, Die gonorrhoischen Bindehauterkrankungen und deren Behandlung. Samml. zwangl. Abhandl. aus d. Geb. d. Augenheilk. Halle a. S. I. Heft 5.
257. Kalt, Ulcér. cornéennes dans l'opht. purulente, mode de propagation des microbes. Soc. de Biol. Séance du 7. Déc. 1895. Ref. Ann. d'Ocul. CXV. S. 61.
258. Hilbert, Retinitis infolge von gonorrhoischer Infektion. Memorabilien. Zeitschr. f. prakt. Ärzte. Heft 7.

1896. 259. Campbell Highet, Neuroretinitis caused by gonorrhoea. The med. Bull. April.
260. König, Deutsche med. Wochenschr. No. 47.
261. Gasparini, Bacteriol. delle congiunt. acute. Ann. di Ottalm. XXV. S. 13.
262. Josipovice, Ein Fall von Urethritis verursacht durch Infektion mit Bacterium coli commune. Centralbl. f. Krankh. d. Harn- u. Sexualorgane. VII. Heft 10.
263. Veillon et Hallé, Étude bactériologique des vulvo-vaginites chez les petites filles et du conduit vulvo-vaginite à l'état-sain. Arch. de Méd. expérim. Mai. S. 281.
264. Scheffield, Beitrag zur Lehre der infektiösen Vulvo-vaginitis bei Kindern. Mit Bemerkungen über die Ophthalmoblennorrhoe. Amer. med. surg. Bull. No. 22.
265. Laborde, Contribution à l'étude de la vulvo-vaginite des petites filles. Recherches personnelles de bactériologie clinique. Thèse de Paris.
266. Marfan, Causes et symptomes de la vulvo-vaginite blennorrhagique des petites filles. Gaz. hebd. de Méd. 14. Mars.
267. See, Étude bacteriol. de la blennorrhagie chez la femme. Ann. de Gynécol. et d'Obstétr. XLVI. No. 1.
268. Hoor, Zur Irrigationstherapie Dr. Kalt's bei der Behandlung eitriger Ophthalmien. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 233.
269. Sourisse, Du permanganate de potasse dans l'ophtalmie purulente de l'adulte et du nouveau-né. Bordeaux.
270. Welander, Beiträge zur Frage der Übertragung der Gonokokken bei Augenblennorrhoe. Wiener klin. Rundschau. No. 52.
271. Wertheim, Zur Frankfurter Gonorrhoedebatte. Centralbl. f. Gynäk. No. 48.
272. Burchardt, Über Tripperentzündung der Bindehaut und Folgen, Tripperiritis, Iritis gummosa. Char.-Ann. 21. Jahrg. S. 352.
273. Müller, Gonorrh. Gonitis bei einem Säugling. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. No. 22.
274. Tyrell, Über einen Fall von Rheumarthritis blennorrhoica bei einem neugeborenen Kinde. Med. News. 7. März.
275. Wolffberg, Zur strengsten Beachtung wegen Erblindungsgefahr durch Ansteckung bei der Augeneiterung der Neugeborenen. Breslau.
276. Würdemann, Influenze of general nutrition upon the course of ophthalmia in New-born. Ann. of Ophth. and Otol. V, 1.
277. Hosch, Zum Credé'schen prophylaktischen Verfahren. Jahresbericht der allgemeinen Poliklinik des Kantons Basel Stadt im Jahre 1895.
278. *Cohn, Über Verbreitung und Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen in Deutschland, Österreich-Ungarn, Holland und in der Schweiz. Sammelforschung. Berlin.
279. *Köstlin, Über den Werth der Credé'schen Methode und ihre allgemeine Einführbarkeit. Arch. f. Gynäk. L.
280. v. Hibler, Über das konstante Vorkommen von Spaltpilzeinschlüssen in Zellen bei Eiterungsprozessen des Menschen nebst experimentellen Beiträgen zur Kenntnis und diagnostischen Bedeutung solcher Befunde. Centralbl. f. Bakteriol. XIX. No. 2—5.
281. Heller, Über experimentelle Blennorrhoe im Auge neugeborener Kaninchen nebst Erfahrungen über die Kultur des Gonokokkus. Char.-Ann. 21. Jahrg.
282. Koblanck, Über die sogenannte Spätinfektion der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Arbeiten aus dem Gebiete der Geburtshilfe und Gynäkologie. Festschrift. Berlin.
1897. 283. Pflüger, Zur Therapie der Blennorrhoea neonatorum. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. No. 12.

1897. 284. Dominique, De la conjonctivite inféctieuse d'origine animale. Rec. d'Opht. S. 255. Thèse de Paris.
285. Vian, Rec. d'Opht. Août.
286. Menge-Krönig, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanals. Leipzig. 2 Teile.
287. Howe, Credé's method for the prevention of purulent ophthalmia in infancy in public institutions. Journ. of Ophth. S. 225.
288. Ahman, Zur Frage der gonorrhoischen Allgemeininfektion. Arch. f. Dermat. u. Syphilis. XXXIX. Heft 3.
289. Wertheim, Noch ein Wort zur Frankfurter Gonorrhoedebatte. Centralbl. f. Gynäk. No. 2.
290. Coppez, Des conjonctivites pseudomembraneuses. Histoires, formes cliniques, traitement. Bruxelles et Paris.
291. Weiss und Klingelhöfer, Über Arthritis nach Conjunctivitis blennorrhoica. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 71.
292. French, Description of an eyeball lost from gonorrhoeal ophthalmia. New York Eye and Ear Infirmary Reports. V. Jan.
293. Gielen, Über gutartige doppelseitige Conjunctivitis nach Affektion der Urethra. Inaug.-Diss. Bonn.
294. Peters, Gutartige doppelseitige Conjunctivitis bei Gelenkerkrankungen. Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. No. 9. S. 62.
295. Bisalski, Weitere Mitteilungen über Wundschutzkapseln. Ärztl. Polytechnik. No. 10.
296. Berenstein, Conjunctivitis blennorrhoica neonatorum kompliziert mit multipler Arthritis. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 84.
297. Ohlemann, Zur Behandlung der Blennorrhoea neonatorum. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 59.
298. Fischer, Gonorrhoea in children. Med. Rec. L. S. 757.
299. Ebner, Jahresbericht der Königl. Universitätsaugenklinik zu München für das Jahr 1896.
300. Leber, Über die Behandlung der gonorrhoischen Conjunctivitis Erwachsener mit der von Kalt empfohlenen Methode der Ausspülung durch schwache Lösungen von Kal. hypermanganicum. Bericht über d. 26. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg.
301. Sidney Stephenson, Kali hypermanganicum bei Blennorrhoe. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. 11. Nov.
302. Titta, Vergadering van het Nederl. oogheelkundig Geselschap Gravenhage. 15. Dec. 1895. Over de therapie bij conjunct. blennorrhoica.
303. Frischmann, Konsekutive Organerkrankungen der Gonorrhoe. Pester med.-chir. Presse. 5. Dez.
304. Bumm, Die gonorrhoischen Erkrankungen der weiblichen Harn- und Geschlechtsorgane. Wiesbaden.
305. Schallehn, Die Zuverlässigkeit der Credé'schen Einträuflungen. Arch. f. Gynäk. LIV.
305a. Chartres, Contribution à l'étude de l'ophtalmie purulente des nouveau-nés. Thèse de Paris.
1898. 306. Eversbusch, Behandlung der gonorrhoischen Erkrankungen des Auges. Handbuch der Therapie innerer Krankheiten, herausg. v. Penzoldt u. Stintzing. 2. Aufl. Jena.
307. Darier, Protargol. Clin. opht. I.
308. Pflüger, Protargol und Conjunctivitis blennorrhoica. Ophth. Klinik. S. 192.
309. Wicherkiewicz, Meine Erfahrungen über das Protargol. Ophth. Klinik. S. 332.
310. Fürst, Zur Prophylaxe und Behandlung der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. Fortschritte d. Med. Heft 4.

1898. 311. Pisenti, Nuovi preparati d'argento in oftalmoiatria: argonina e protargol. Corso di Ocul. nell' Univ. di Perugia.
312. Schmidt-Rimpler, Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhange mit anderen Krankheiten. Wien. S. 517.
313. Uhthoff, Über die neueren Fortschritte der Bakteriologie auf dem Gebiete der Conjunctivitis und der Keratitis des Menschen. Samml. zwangl. Abhandl. aus d. Gebiete d. Augenheilk. Halle a. S. II. Heft 5.
314. Axenfeld, Über nicht gonorrhoische Blennorrhoe der Conjunctiva. Vortrag geh. im ärztl. Verein in Rostock am 12. März. Deutsche med. Wochenschr. No. 14.
315. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 7. Aufl. Leipzig u. Wien. S. 70.
316. Hoor, Eine kurze Bemerkung zu dem Vortrage des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Leber über die Kalt'schen Irrigationen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 261.
317. Lundsgaard, Die Augenentzündung der Neugeborenen in pathogenetischer und therapeutischer Hinsicht. Bibliotek for Laeger. Juni-Sept.
318. Esmann, Einige Worte über die Anwendung von Protargol zu prophylaktischer Einträuflung gegen die Augenentzündung der Neugeborenen. Bibliotek for Laeger. Nov.
319. Sikoloff, Journ. clin. et therap. No. 9.
320. Braunstein, Protargol in der Therapie der Augenkrankheiten. Wratsch. No. 42.
321. Dissler, Protargol bei Augenkrankheiten. Wratsch. No. 42.
322. Axenfeld, Münchener med. Wochenschr. No. 47. S. 1513.
323. Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig u. Wien.
324. de Siklossy, Les injections sousconjonctivales de sublimé dans le traitement de la conjonctivite blennorrhagique. Ann. d'Ocul. CXXX. Octobre.
325. Hiram Woods, Ein Fall von intrauteriner gonorrhoischer Ophthalmie mit Verlust beider Augen. Journ. of Eye, Ear and Throat dis. Jan.
325a. Groenouw, Bakteriologische Untersuchungen über die Ätiologie der Augenentzündung der Neugeborenen. Bericht über d. 27. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Wiesbaden. S. 272.
1899. 326. Cramer, Der Argentumkatarrh des Neugeborenen. Vorläufige Mitteilung. Centralbl. f. Gynäk. No. 9.
327. Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde. Dieses Handbuch. 2. Aufl. XII. Kap. XXIII. § 22. S. 46.
328. Lucas, Blennorrhoea neonatorum. Royal Med. and Chir. Soc. 24. Jan.
329. Axenfeld, Bemerkungen zur operativen und medikamentösen Therapie an hochgradig vorgetriebenen Augen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 61.
330. Riss, Brit. med. Journ. 4. Febr.
331. Cramer, Der Argentumkatarrh des Neugeborenen. Sitzungsbericht d. niederrh. Ges. f. Natur- u. Heilk. zu Bonn. Sitzung v. 12. Juni.
332. Cramer, Der Argentumkatarrh des Neugeborenen. Arch. f. Gynäk. LIX. Heft 2.
333. Engelmann, Über die Verwendung des Protargol an Stelle des Argentum nitricum bei der Credé'schen Einträuflung. Centralbl. f. Gynäk. No. 30.
334. Krukenberg, Über einen neuen nach Gram sich entfärbenden semmelförmigen intracellulären Pseudogonokokkus auf der menschlichen Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 37. Jahrg. S. 271.
335. Bietti, Typische Blennorrhoea neonatorum durch Bacterium coli commune. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 37. Jahrg. S. 311.
336. Widmark, Mitteilungen aus der Augenklinik d. Carol. med.-chir. Instituts zu Stockholm. Heft 2.

1900. 337. Müller. Über die ägyptische Augenentzündung. Arch. f. Augenheilk. XL. S. 13.
338. zur Nedden, Ein Fall von Blennorrhoea neonatorum, hervorgerufen durch den Pseudoinfluenzabacillus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 173.
339. v. Ammon, Zur Diagnose und Therapie der Augeneiterung der Neugeborenen. Münchener med. Wochenschr. S. 12.
340. Verdross, Blennorrhoea neonatorum in Klagenfurt. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges.
341. Schmeichler, Die Augenhygiene am Eingange des 20. Jahrhunderts. Deutschmann's Beiträge. V. Heft 46.
341a. Lamhofer, Zur Behandlung der Augeneiterung der Neugeborenen. Münchener med. Wochenschr. No. 8.
341b. Zweifel, Die Verhütung der Augeneiterung Neugeborener. Centralbl. f. Gynäk. No. 51.
342. Paulsen, Gonorrhoische Gelenk- und Hautmetastasen im Anschluss an Blennorrhoea neonatorum. Münchener med. Wochenschr. No. 35.
342a. van Moll, Giebt es eine metastatische Conjunctivitis? 9. internat. Kongr. f. Augenheilk. zu Utrecht.
343. Fage, Conjonctivite blennorrhagique métastatique. Rec. d'Opht. Avril.
344. Döllekes, Zur Therapie und Prognose der Conjunctivitis gonorrhoica Erwachsener. Inaug.-Diss. Greifswald.
345. Schneider, Über gonorrhoische Conjunctivitis Erwachsener. Med. Ges. zu Magdeburg. Sitzung v. 6. Dez. Ref. in Münchener med. Wochenschr. No. 4.
1901. 346. Groenouw, Die Augenentzündung der Neugeborenen in klinischer und bakteriologischer Hinsicht. Arch. f. Ophth. LII, 1. S. 1.
347. v. Hippel, Neuere Forschungen über die Ätiologie und Behandlung der Blennorrhoea neonatorum. Ärztl. Mitteilungen aus u. für Baden. No. 16.
348. Fage, Conjunctivitis der Neugeborenen verursacht durch den Bacillus Weeks. Ophth. Klinik. V. S. 5.
349. Kreseritzky, Ein Fall von doppelseitiger eitriger Conjunctivitis catarrhalis eines Neugeborenen hervorgerufen durch den Friedländer'schen Pneumobacillus. Ges. prakt. Ärzte zu Riga. Sitzung v. 7. März. Petersburger med. Wochenschr. No. 44.
350. Krukenberg, Weitere Beobachtungen nach Gram sich entfärbender gonokokkenähnlicher Diplokokken auf der menschlichen Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. II. S. 604.
351. Greeff, Über gonorrhoische Augenerkrankungen. Berliner klin. Wochenschrift. No. 6.
352. Greeff, Über Conjunctivitis gonorrhoica. Ophth. Sekt. d. 73. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte zu Hamburg. Ref. in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. II. S. 818.
353. Urbahn, Ein Beitrag zur Gonokokkenlehre. Arch. f. Augenheilk. Ergänzungsheft. S. 48.
354. Schmidt-Rimpler, Zur Behandlung der Blennorrhoe und Diphtherie der Conjunctiva. Klin.-therap. Wochenschr. No. 9.
355. Cohn, Haben die neueren Verhütungsvorschläge eine Abnahme der Blindenzahl herbeigeführt? Wiener med. Wochenschr. No. 32. Fortsetzung.
355a. Lesser, Conjunctivitis duplex rheumatica nach Gonorrhoe. Ges. d. Char.-Ärzte in Berlin. 10. Juli. Münchener med. Wochenschr. 1902. No. 29.
356. Strzeminski, Blennorrhoe der Neugeborenen intrauterinen Ursprungs. Rec. d'Opht. No. 12. Ref. in Ophth. Klinik. VI. S. 57.

1901. 357. Groenouw, Beziehungen der Allgemeinleiden zu Veränderungen des Sehorganes. Dieses Handbuch. 2. Aufl. XI, 1. Kap. XXII. S. 135.
358. Unger, Über gonorrhoische Gelenkerkrankung mit Gonokokkennachweis im Blute. Berliner klin. Wochenschr. No. 49. S. 306.
1902. 359. Andrade, A case of ophthalmia neonatorum caused by the diplobacillus of Morax-Axenfeld. Amer. Journ. Febr.
360. Schanz, Die Augenentzündung der Neugeborenen und der Gonokokkus. Bericht über d. 74. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte in Karlsbad. Zeitschrift f. Augenheilk. VIII. S. 578.
361. Scipiades, Die Frage der Prophylaxis der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum mit Berücksichtigung der Erfolge der Silberacetatinstillation. Samml. klin. Vorträge v. Volkmann. No. 340.
361a. Kurka, Über metastatische Bindehautentzündung bei Gonorrhoe. Wiener med. Wochenschr. No. 40.
362. Hirsch, Entstehung und Verhütung der Blindheit. Klin. Jahrbuch. VIII.
363. Leopold, Zur Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen durch Credéisierung. Vortrag geh. am 20. März in d. gynäk. Ges. in Dresden. Berliner klin. Wochenschr. No. 33.
364. Runge, Die Erfolge der Credéisierung Neugeborener. Berliner klin. Wochenschr. No. 20.
365. Wolffberg, Schutzmaßregeln gegen die Augeneiterung der Neugeborenen und gegen Ansteckung durch dieselben. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. V. S. 235.
366. Armaignac, Über kongenitale eitrige Ophthalmie. Congr. franç. d'Opht. Ref. in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. I. S. 428.
367. Altland, Polyarthritis gonorrhoica nach Blennorrhoea neonatorum. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. I. S. 294.
368. Fries, Über die Behandlung der Conjunctivitis blennorrhoica neonatorum und adultorum nach der Methode von Kalt. Inaug.-Diss. Tübingen.
369. Parker, Operative interference in corneal complications of gonorrhoeal ophthalmia. Twelve cases. Ophth. Rec. S. 179.
369a. Wildholz, Zur Biologie der Gonokokken. Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt. 1. XXXI. S. 128.
369b. Smith, Gonorrhoeal synovitis in an infant suffering from ophthalmia neonatorum. Brit. med. Journ. 7. June.
1903. 370. Schanz, Die Augenentzündung der Neugeborenen und der Gonokokkus. Deutsche med. Wochenschr. No. 45. S. 827.
371. Axenfeld, Specielle Bakteriologie des Auges. Handbuch d. path. Mikroorganismen, herausg. v. Kolle u. Wassermann.
372. Bischoff, Zur Frage des Argentumkatarrhs der Neugeborenen. Zeitschrift f. Gynäk. No. 10.
373. Cohn, Die Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen in Preußen und in Spanien. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. VI. No. 29—31.
374. Neuburger, Polyarthritis bei Blennorrhoea neonatorum. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. I. S. 406.
375. Dahlström, Gelenkentzündung bei Blennorrhoe der Neugeborenen. Beilageheft zu den Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 381.
376. de Speyr, L'action des injections sousconjonctivales de sublimé sur l'ophtalmie blennorrhagique. Ann. d'Ocul. CXXX. Oct.
377. Apetz, Über gonorrhoische metastatische Entzündung am Auge Erwachsener. Münchener med. Wochenschr. No. 31.
378. Morax, Sur l'étiologie des ophtalmies du nouveau-né, et la déclaration obligatoire. Ann. d'Ocul. CXXIX. S. 346.
379. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 9. Aufl. Leipzig u. Wien.

1903. 380. Haupt, Über gonorrhoische und nichtgonorrhoische Bindehautentzündungen bei Neugeborenen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 41. Jahrg. II. S. 447.

381. Darier, Streptokokkenophthalmie mit Hornhautgeschwüren: Misserfolg von Höllenstein und Protargol. Heilung in 3 Tagen durch Roux'sches Serum. Clin. opht. No. 5.

---

7. Conjunctivitis crouposa.

§ 129. Die Conjunctivitis crouposa ist dadurch charakterisiert, dass das von der entzündeten Bindehaut gelieferte und auf die Oberfläche derselben abgesetzte Produkt große Neigung zur Gerinnung hat und infolge dessen ein letzterer anhaftendes Häutchen bildet.

Das Krankheitsbild setzt sich daher zusammen aus den Zeichen der Entzündung der Bindehaut überhaupt, die im wesentlichen aus einer Blutüberfüllung, einer Schwellung und einer abnormen sekretorischen Thätigkeit derselben bestehen, sowie aus der für diese Form der Conjunctivitis charakteristischen Erscheinung, dass das ausgeschiedene entzündliche Produkt eine starre Form annimmt und zu einem der Oberfläche der Bindehaut anhaftenden Häutchen gerinnt.

Diese in der Regel akut verlaufende Krankheit tritt zunächst unter den Erscheinungen der Conjunctivitis catarrhalis auf, die sich jedoch in einer sehr kurzen Zeit außerordentlich steigern und bald das Bild eines akuten Schwellungskatarrhs darbieten. Die Bindehaut lässt in den Lidabschnitten wie in den Übergangspartien eine schnell zunehmende Blutüberfüllung, und besonders in den letzteren eine sich rasch steigernde Schwellung erkennen, während die Augapfelbindehaut sich nur durch eine Injektion, vielleicht auch durch eine chemotische Abhebung mitbeteiligt zeigt.

In höchst auffallender Weise werden diese Vorgänge von einer rasch zunehmenden Lidgeschwulst begleitet, wie sie bei dem Schwellungskatarrhe nicht aufzutreten pflegt; immerhin bleibt aber trotz der bisweilen sehr erheblichen Volumszunahme das von der geröteten und gespannten Haut überzogene obere Lid, welches das untere zum Teil bedeckt, weich — an letzterem pflegen diese Erscheinungen überhaupt nur eine geringere Höhe zu erreichen —, so dass das Umschlagen desselben keine besonderen Schwierigkeiten macht. Die den Vorgang begleitende Absonderung ist zunächst eine katarrhalische, bald wird sie jedoch mehr serumartig, Flocken und Gerinnsel enthaltend. Am dritten oder vierten, nicht so selten aber bereits schon am zweiten Tage der Erkrankung zeigt sich nun auf der Oberfläche der Bindehaut die charakteristische Häutchenbildung, die, so variabel sie auch sein mag, immer der Krankheit das bestimmte Gepräge giebt.

Verschieden kann sie sein je nach ihrer Lokalisation, Ausbreitung, Form und Entwicklung. Häufig bildet die Bindehaut der Lider, und zwar vorwiegend die des unteren, den alleinigen Sitz der aufgelagerten Membranen, die in anderen Fällen zunächst auf die Übergangsfalten, viel seltener jedoch auch auf die Augapfelbindehaut übergreifen. Andererseits kann auch die stark geschwellte Umschlagspartie den Hauptsitz des eigenartigen Vorganges abgeben. Dieselbe legt sich dann meistens in mehrere abgeplattete, miteinander verklebte Falten, welche dann von einem auf die Lidbindehaut noch übergreifenden membranösen Überzug bedeckt werden. Nur selten treten diese Häutchen inselförmig oder fleckweise auf; sie überziehen vielmehr die einzelnen Abschnitte der Bindehaut, auf denen sie sich entwickelt haben, meistens in ihrer ganzen Ausdehnung. Es gilt dies ganz besonders von der Lidbindehaut, deren membranöse Auflagerung oft in ganz charakteristischer Weise sogar noch etwas über den intermarginalen Teil des Lides hinüberragt.

Sehr wesentliche Unterschiede zeigen sich bezüglich der Dicke des Überzuges. Derselbe kann eine ganz dünne Schicht bilden, welche die Bindehaut wie mit einer Glasur deckt und in anderen Fällen eine Dicke von 1 mm und noch darüber erhalten. Bisweilen ist das geronnene entzündliche Produkt mehr gallertig, weniger konsistent und leicht durchscheinend, häufiger ist es jedoch undurchsichtig, von graugelblicher oder gelblichweißer Farbe, wie sie die Maccaroninudeln besitzen, und dabei von so derber Konsistenz, dass es sich nicht nur in größeren Fetzen, sondern auch wohl in seiner ganzen Ausdehnung von der Oberfläche der entzündeten Membran abziehen lässt. Im allgemeinen haftet die Auflagerung der Bindehaut um so inniger an, je frischer der Prozess ist, wobei die Dicke derselben von geringerer Bedeutung ist.

Dieses erste Stadium der Erkrankung ist als das der Exsudation zu bezeichnen. Es erreicht durchschnittlich eine Dauer von einer Woche. Immer wieder bilden sich während desselben die membranartigen Ausscheidungen auf der Oberfläche der entzündeten Bindehaut von neuem, nachdem sie sich entweder spontan abgestoßen hatten oder künstlich entfernt worden waren. Dieser letztere Vorgang, der immer von einer Blutung begleitet wird, vermag die weitere Bildung der membranartigen Ausscheidung nicht zu verhindern; dieselbe sistiert nur von selbst.

Diese Wendung im Verlaufe der Krankheit kündigt sich dadurch an, dass die bis dahin meist nicht sehr reichliche Absonderung zunimmt, während die Schwellung der Lider zurückgeht. In den leichteren Formen, in welchen das schnell gerinnende Sekret nur einen dünnen Überzug über die Bindehaut gebildet hatte, nimmt dasselbe nunmehr eine rein katarrhalische Beschaffenheit an. Die von den membranartigen Auflagerungen jetzt freibleibende Bindehaut lässt noch eine sehr deutliche Lockerung und starke

Blutüberfüllung erkennen, während im Gegensatze hierzu in den schwereren Formen, in welchen die Auflagerungen eine beträchtliche Dicke und Ausbreitung erreicht hatten, nicht nur eine sehr starke Entwicklung des Papillarkörpers auftritt, sondern das Sekret auch eine ausgesprochen eitrige Beschaffenheit annimmt.

Die Bindehautentzündung befindet sich nunmehr in dem zweiten Stadium, dem katarrhalischen oder katarrhalisch-blennorrhoischen, um nach der Zeit von einer oder mehreren Wochen unter stetiger Rückbildung der entzündlichen Begleiterscheinungen zum Ablaufe zu kommen. Dieser vollzieht sich so vollständig, dass die erkrankt gewesene Bindehaut eine **durchaus normale** Beschaffenheit wieder erhält.

Einen anderen Ausgang nimmt die Erkrankung hingegen, wenn im Verlaufe des ersten Stadiums derselben das entzündliche, stark zur Gerinnung neigende Produkt nicht nur auf die Oberfläche der Bindehaut, sondern auch in das Stroma derselben abgesetzt wird. Die krouplöse Form der Conjunctivitis ist in die diphtheritische übergegangen.

Eine Beteiligung der Hornhaut an dem Krankheitsprozesse wird nicht ganz selten beobachtet, und zwar meist in der Form der Bildung von mehr oberflächlichen Infiltraten und Geschwüren, die meistens gegen Ende des ersten Stadiums, seltener früher oder später auftreten, und nur dann prognostisch ganz besonders ungünstig zu beurteilen sind, wenn etwa der Übergang der Bindehautentzündung in die diphtheritische Form erfolgt. Es kann aber auch ohne einen solchen eine Zerstörung der Hornhaut unabwendbar werden.

Während HORNER (45) bei Conjunctivitis crouposa niemals eine Hornhauterkrankung sah, SCHMIDT-RIMPLER (114) nur selten eine solche beobachtete, wurde sie, wie LOTZ (81) mitteilt, in 40 % der in der Baseler Augenklinik behandelten Fälle von Conjunctivitis crouposa gefunden, und in einem fast gleichen Prozentsatze 40,9 % von VOSSIUS (158). SCHIRMER (148) sah in 4 von 8 Fällen Erkrankungen der Hornhaut, welche bei 3 Kranken zu einer ausgedehnten Zerstörung derselben führte. Bei den von dem Verf. behandelten Fällen zeigte sich in 35 % derselben das Hinzutreten einer Hornhauterkrankung. Bei 18 in der Bonner Augenklinik während der Jahre 1898—1903 behandelten Fälle von Conjunctivitis crouposa wurde eine solche 5mal beobachtet. In 4 Fällen nahm sie einen erwünschten Verlauf, in einem Falle jedoch führte sie zur Zerstörung der Hornhaut beider Augen.

In einzelnen Fällen bleibt die Krankheit auf ein Auge beschränkt, in der Regel werden beide von ihr ergriffen, ohne dass sie jedoch dann auf beiden immer dieselbe Lokalisation hat, noch den gleichen Grad der Entwicklung erreicht. Dieser Unterschied ist bisweilen so erheblich, dass die Bildung von Membranen auf dem einen Auge sehr stark ausgesprochen, auf dem anderen kaum angedeutet ist oder das Sekret nur leicht fadenziehend erscheint.

Auffallenderweise wurde die Conjunctivitis crouposa in dem Krankenmaterial der Gießener Augenklinik, wie WAGNER (189b) berichtet, häufiger einseitig als doppelseitig beobachtet. VOSSIUS sah dieselbe unter 22 Fällen nur 9 mal doppelseitig, hingegen 13 mal einseitig verlaufen. Auch SYDNEY-STEPHENSON (226), welcher die croupöse Conjunctivitis mit der diphtheritischen zusammenfasst, fand, dass diese Entzündungsformen in 3/4 seiner Fälle einseitig blieben.

Das Allgemeinbefinden der meist dem frühen Kindesalter angehörenden Patienten ist nicht immer ungestört, bisweilen wird die Entwicklung der Bindehauterkrankung von Fiebererscheinungen, Anschwellung der präaurikularen und submaxillaren Drüsen begleitet.

§ 130. Im Gegensatze zu dieser akut auftretenden Form der Conjunctivitis crouposa kann dieselbe auch, wie mehrfach konstatiert worden ist, einen chronischen Charakter haben und erst nach Monaten, ja selbst nach Jahren zum Ablauf kommen.

Abgesehen von diesem schleppenden Verlaufe unterscheidet sich diese Form auch noch in anderer Beziehung bisweilen sehr auffallend von der akuten. Die Schwartenbildung kann nämlich hierbei einen außerordentlich hohen Grad erreichen, den ganzen Bindehautsack in der Weise mit einer derben, selbst mehrere Millimeter dicken Schwarte überziehen, dass die Hornhaut dabei vollständig verdeckt wird. Letztere scheint auch bei dieser Form mehr gefährdet zu sein als bei der akuten.

HULME (11) beobachtete bei drei Kindern eine doppelseitig aufgetretene Conjunctivitis, welche dicke fibrinöse Membranen auf der Lidbindehaut absetzte und viele Monate bestand. Bei einem 8 Monate alten Kinde trat, wie MASON (21) mitteilt, die Conjunctivitis crouposa, die er jedoch als Diphtheritic conjunctivitis bezeichnet, weil, wie er hinzufügt, sich bei dem betreffenden Kinde auf der Zunge und auf dem Zahnfleische diphtheritische Plaques vorfanden, nach Ablauf eines Masernanfalles auf, dauerte Monate lang und zerstörte beide Augen. Während der ganzen Zeit trat fortgesetzt eine Erneuerung der von der Lidbindehaut oder der Bulbusoberfläche entfernten Membranen ein. ARLT (50) machte folgende Beobachtung: Bei einem 2 Monate alten Kinde hatte die Conjunctivitis crouposa die Innenfläche der Lider mit einer dieser anhaftenden dicken Membran überzogen, welche den Bulbus wie mit einem Sack verdeckte. Die Erkrankung bestand schon seit der dritten Lebenswoche des Kindes und dauerte an bis zu dem im sechsten Lebensmonate eingetretenen Tode desselben. In 2 von KNAPP (55) behandelten Fällen, welche Knaben von 5 und 9 Jahren betrafen, dauerte die Membranbildung 4—5 Monate. Bei beiden Patienten wurde die Hornhaut des rechten Auges durch die Krankheit zerstört. 8 Monate konnte MANZ (65) bei einem dreijährigen Knaben diese Krankheit verfolgen. Immer wieder erneuerten sich nach ihrer Entfernung die Membranen auf der Lidbindehaut wie auf der Oberfläche des Auges, ohne dass dabei aber die Hornhaut erheblich gefährdet wurde. Über den Endausgang konnte jedoch näheres nicht ermittelt werden. v. REUSS (69) hat ebenfalls eine einschlägige Beobachtung gemacht bei einem an Lues congenita leidenden Kinde, das, nachdem die Krankheit Monate lang bestanden hatte, beide Augen verlor und starb. Membranbildung von 2—3 mm

Dicke auf der Bindehautfläche des oberen Lides bestand, wie Howe (182) mitteilt, bei einem 10 Jahre alten Kinde seit 18 Monaten. Die Schwester desselben erkrankte an einem ähnlichen Augenleiden, bekam Scharlach und erblindete auf beiden Augen, während zwei andere Kinder sich an dem ersten ansteckten und an Diphtheritis starben. 5 Jahre schon hatte diese Krankheit bei einem 10jährigen Mädchen bestanden, das Harlan (169) behandelte. Hier beschränkte sich die Membranbildung auf die Bindehaut des linken oberen Augenlides. Nach Einstreuen von Jequiritypulver überzog sich die Bindehaut in ihrer ganzen Ausdehnung unter sehr starken Reizerscheinungen mit einer Membran. Es trat Rachendiphtherie mit typischem Bazillenbefund auf, die unter Serumeinspritzung heilte. Das Auge erblindete bis auf Lichtschein. Weitere einschlägige Beobachtungen haben noch mitgeteilt Guibert (104), Puech (113), Derby (143) und Coppez (180).

Fig. 14.

Schnitt durch eine Kroupmembran.

Die engen Maschen des fibrinösen Netzes enthalten zahlreiche Leukocyten, die besonders nach der Oberfläche zu dicht gedrängt aneinander liegen. Die nach der Bindehaut hin gerichtete Randpartie umfasst bei *aa* Streifen von Epithelzellen.

§ 131. Die *pathologisch-anatomischen* Vorgänge, welche die Conjunctivitis crouposa charakterisieren, sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die von der Bindehaut auf ihre, von der Epithelschicht mehr oder weniger entblößte Oberfläche abgesetzten entzündlichen Produkte sehr reichlich einen bei dem Kontakte mit der Luft *sehr leicht gerinnenden Eiweißkörper* (*Fibrin*) enthalten, daher schnell eine *festere Form* annehmen und eine Auflagerung in der Gestalt *eines Häutchens* bilden, das eine *verschiedene* Dicke haben kann (s. Fig. 14). Dasselbe besteht hauptsächlich aus den feinen, eine Art Gitter oder ein Flechtwerk bildenden Fibringerinnseln und zelligen Elementen. Letztere setzen sich zusammen aus *Rundzellen*, welche aus dem Stroma der entzündeten Bindehaut ausgetreten sind, sowie aus *Elementen der zerstörten Epithelschicht*.

Dass letztere hierbei nicht intakt bleiben kann, ist bezüglich der Kroupmembran der Trachea bereits von WEIGERT (37, 38) hervorgehoben worden, der gewissermaßen hierin eine Bedingung für das Zustandekommen der fibrinösen Ausscheidungen sieht. Die Fibringerinnsel haben eine wechselnde Anordnung und Form. Bisweilen erscheinen sie nadelartig, häufiger bilden sie Fäden, die, von verschiedenem Kaliber, gestreckt oder gewunden verlaufen, ein Flechtwerk bilden oder netzartig angeordnet sind. Die Maschen des Netzes sind bald klein, bald groß; in ihnen liegen die zelligen Gebilde, sowie die pathogenen Mikroorganismen. Meist verlaufen die Fibrinfäden in einer zur Oberfläche parallelen Richtung. Nicht so selten markiert sich auch deutlich eine Schichtung in der Auflagerung. Dieselbe entsteht dadurch, dass die Fibrinausscheidung gewissermaßen absatzweise erfolgte, wobei sich die einzelnen Schichten auch durch eine ungleiche Dichte des fibrinösen Netzwerkes, sowie durch einen verschiedenen Gehalt an zelligen Elementen voneinander differenzieren können. In den Kroupmembranen der Trachea hat RINDFLEISCH (25) dieses schichtenartige Gefüge schon vor längerer Zeit beschrieben, das WEIGERT (37, 38) ebenfalls konstatieren konnte, während ZIEGLER (194) von der Schichtung der Membranen, wie sie auf der Trachea und Uvula beobachtet werden, sehr anschauliche Abbildungen giebt.

HORNER (45) beobachtete eine Membranbildung auf der Bindehaut eines 24 Wochen alten Kindes, in welcher sich deutlich fünf Schichten unterscheiden ließen. ARLT (50) fand, dass die Membran, welche sich im Bindehautsacke bei einem 2 Monate alten Kinde entwickelt hatte, einen ausgesprochenen lamellösen Bau zeigte. MANZ (65) fand ebenfalls einen geschichteten Bau der Membran, die von der Bindehaut eines kleinen Kindes stammte. Weitere Mitteilungen über die Struktur der Kroupmembranen der Bindehaut machten MORITZ (106) und SCHIRMER (118).

In den von den Auflagerungen bedeckten Bindehautabschnitten findet sich stets eine stärkere Füllung der Gefäße, eine seröse Durchtränkung und eine reichliche Ansammlung von Leukocyten vor, während, wie erwähnt, die Epithellage defekt ist. Auch auf die Verschiedenheit der zwischen der Auflagerung und der Bindehautoberfläche bestehenden Kohärenz wurde schon hingewiesen. Bekanntlich hat man früher hierauf Unterschiede begründet (vgl. WEIGERT l. c.) zwischen einer kroupösen und pseudodiphtheritischen Auflagerung auf die Schleimhaut, wobei vor allem die der Trachea und des Rachens in Betracht kam; diese Differenzen sind selbstverständlich belanglos.

§ 132. Die Entwicklung von Membranen auf der Oberfläche der Bindehaut wird auch als eine interkurrent auftretende Erscheinung bei einer größeren Reihe von Erkrankungszuständen derselben beobachtet, und sie hat hier bei ihrem transitorischen und inkonstanten Auf-

treten für dieselben keine wesentliche Bedeutung im Gegensatze zu der Stellung, die sie in der Symptomatologie der Conjunctivitis crouposa einnimmt, für die sie **pathognomonisch** ist.

Es sind dies zunächst Formen von Conjunctivitis, welche durch Infektion mit bestimmten Mikroorganismen hervorgerufen worden sind; so finden sich Membranbildungen nicht so selten im ersten Stadium der Conjunctivitis gono-blennorrhoica, bisweilen auch bei der durch den Weeksschen Bacillus sowie bei der durch Pneumokokken verursachten Conjunctivitis, wobei sie ausnahmsweise eine beträchtliche Entwicklung erfahren können; ferner bei der Conjunctivitis granulosa, dem Schwellungskatarrh, bei der mit diffuser Entzündung der Membran einhergehenden Conjunctivitis phlyctaenulosa, bei der Conjunctivitis exanthematica, also bei derjenigen Form von Entzündung der Bindehaut, bei welcher sich auf dieser Eruptionen bilden, welche den auf der Haut entstandenen mehr oder weniger gleichwertig sind, wie dies auch bei dem Pemphigus, dem Herpes iris (vgl. § 248) und der Variola der Fall ist.

Das zeitweise Auftreten von Membranen auf der Oberfläche der Bindehaut wird ferner beobachtet nach der Einwirkung eines Traumas, das mechanischer, chemischer oder thermischer Natur sein kann; so z. B. nach Operationen, bei welchen die Bindehaut einen Substanzverlust erlitten hat, der sich dann sehr bald mit einer Schicht geronnenen Fibrins bedeckt, wie dies z. B. nach der Schieloperation oder nach dem Eingedrungensein und längerem Verbleiben eines Fremdkörpers im Bindehautsacke eintreten kann. Von den auf chemische Weise zu stande gekommenen Verletzungen der Bindehaut führen solche häufiger zu Membranbildungen, die durch die Einwirkung von Säuren, besonders aber von Alkalien hervorgerufen worden sind. Bei Kalkverletzungen der Bindehaut hat man häufig genug Gelegenheit dieselben zu beobachten. Die gleichen Folgezustände rufen Ätzungen der Bindehaut mit Ammoniak, mit Argentum nitricum hervor, bei rein thermischen Verbrennungen findet man sie jedoch seltener. Auch bei der Conjunctivitis Jequiritica wird Membranbildung sehr häufig, fast konstant beobachtet.

Schon Bretonneau (2) erwähnt, dass durch Einführung reizender Stoffe in die Trachea kleiner Haustiere eine kroupöse Exsudation auf der Schleimhaut derselben hervorgerufen werden könne. Weigert (l. c.) stellte solche Versuche an Kaninchen an; er benutzte hierzu den Liquor ammonii caust., und es gelang ihm hierdurch, Kroupmembranen von verschiedener Stärke zur Entwicklung zu bringen. Ähnliche Resultate erhielt er auch bei der Reizung der Trachealschleimhaut mit Essigsäure, dreiprozentiger Karbolsäure, sechsprozentiger Chromsäure, absolutem Alkohol, verdünnter Salpetersäure und heißem Wasser. Hier sei auch schon bemerkt, dass in neuerer Zeit Sourdille (111) auf der Bindehaut des Kaninchens kroupöse Auflagerungen

sowohl durch Einimpfen von virulenten Kulturen des Diphtheriebacillus wie durch Ätzungen mit verdünntem Ammoniak hervorgerufen hat, und dass es ihm gelungen ist, auch diphtheritische Einlagerungen in das Parenchym der Bindehaut dadurch zur Entwicklung zu bringen, dass er die Ätzungen der Bindehaut mit dem Ammoniak intensiver und andauernder vornahm.

§ 133. Während bei all diesen Erkrankungsformen der Bindehaut die Oberfläche derselben zeitweise einen membranösen Überzug von verschiedener Ausdehnung und Stärke erhalten kann, und nur bei einigen derselben, z. B. bei der Conjunctivitis Jequiritica dieser Vorgang mit einer gewissen Konstanz sich einzustellen pflegt, ist doch aus dem Auftreten, dem Verlauf und dem Ausgange dieser Erkrankungen unschwer zu erkennen, dass die Membranbildung nicht als ein essentielles Symptom anzusprechen ist, welches für die Auffassung des Krankheitsprozesses bestimmend wirken könnte. Es wird lediglich hierdurch die Therapie des Krankheitsfalles, der eine solche Kombination der Erscheinungen zeigt, beeinflusst werden, nicht aber seine Stellung im klinisch-anatomischen System, für welche lediglich die konstanten Krankheitszeichen maßgebend sind. Als ein solches muss vor allem für die Conjunctivitis crouposa die Membranbildung auf der Bindehautoberfäche bezeichnet werden, durch welche der Krankheitsprozess als ein morbus sui generis gestempelt und ihm volle Selbständigkeit im Systeme verliehen wird.

Ein weiteres Charakteristikum dieser Krankheit besteht nun darin, dass die Bindehaut mit dem Ablaufe derselben wieder in einen völlig normalen Zustand zurückkehrt. Dies erklärt sich sehr natürlich dadurch, dass das von dem entzündlichen Vorgange gelieferte, sehr stark zur Gerinnung neigende Produkt auf die Oberfläche der Bindehaut abgesetzt wird, das Stroma derselben nur rückbildungsfähige, vorübergehende Veränderungen erleidet, und die hierbei eingetretene Zerstörung der Epithelschicht durch Wiederersatz derselben vollkommen ausgeglichen wird.

Hierin liegt nun **ein wesentlicher Unterschied** zwischen der Conjunctivitis crouposa und der Conjunctivitis diphtheritica. Auch bei letzterer wird ebenfalls ein außerordentlich fibrinhaltiges entzündliches Produkt geliefert, das aber nicht auf die freie Oberfläche der erkrankten Bindehaut, sondern in **das Gewebe** derselben abgesetzt wird und hier in der Regel zu einer Nekrose der infiltrierten Partie führt, an welche sich Narbenbildung anschließt. Es ist daher unmöglich, dass die Bindehaut nach Ablauf dieses Krankheitsprozesses wieder in einen normalen Zustand zurückkehrt. Es liegt auf der Hand,

dass sich auch bezüglich weiterer Folgezustände noch andere einschneidende Differenzen zwischen diesen beiden Entzündungsformen der Bindehaut ergeben müssen, die andererseits, was sich nicht leugnen lässt, Beziehungen zu einander haben, welche in dem Übergange der einen in die andere, wie in dem gleichzeitigen Auftreten beider Formen auf ein und derselben Bindehaut ihren deutlichen Ausdruck finden.

Ganz anders nehmen sich diese Verhältnisse aus, wenn man die verschiedenen Formen der Bindehautentzündungen von dem ätiologischen Gesichtspunkte aus beurteilt. Hier haben, wie noch ausführlicher dargelegt werden wird, die bakteriologischen Forschungen der Neuzeit Ergebnisse geliefert, nach welchen eine scharfe Trennung der Conjunctivitis crouposa von der Conjunctivitis diphtheritica nicht aufrecht zu halten ist. Wir unterschätzen die Tragweite dieser Thatsache keineswegs; wir werden ihr, wie sich zeigen wird, voll Rechnung tragen, müssen aber bei der konsequenten Durchführung der Einteilung der Conjunctivitisformen vom klinisch-anatomischen Standpunkte aus, die wir dieser Abhandlung zu Grunde gelegt haben (vgl. § 1), somit in dem Interesse einer einheitlichen Darstellung die schon von uns früher (31) betonte Trennung der Conjunctivitis crouposa von den übrigen Formen der Bindehautentzündungen, insbesondere von der Conjunctivitis diphtheritica, nach wie vor aufrecht halten.

§ 134. Wie Coppez (179, 180) in der geschichtlichen Einleitung seiner sehr verdienstvollen Monographie über die pseudomembranösen Conjunctivitisformen hervorhebt, geschieht der Membranbildung auf der Bindehaut nicht, wie man angenommen hatte, zuerst von Bouisson (5) Erwähnung, sondern bereits von Béclard (1). Derselbe hebt von den entzündlichen Veränderungen der Schleimhäute ganz besonders die Bildung von Pseudomembranen hervor und er bemerkt, dass dieselbe auf der Bindehaut beobachtet wird »dans les ophthalmies causées par les vapeurs de l'acide hydro-chlorique«. Sechs Jahre später kommt er (3) nochmals auf diesen Vorgang zurück; er nennt eine Reihe von Organen, auf deren Schleimhaut Membranbildung beobachtet wird, und er fügt hinzu, dass sie bisweilen wohl auch an den Augen gefunden wird.

Die kroupöse Bindehautentzündung, die ihren Namen in der Analogie mit der ebenfalls zu Membranbildung führenden Schleimhautentzündung des Rachens und der Luftwege erhalten hat, auf deren gegenseitige Beziehungen zuerst Guersant (6) aufmerksam gemacht hat, wird als selbständige Erkrankungsform zuerst von Arlt (7) unter dem Namen »Conjunctivitis membranacea« in seinem im Jahre 1851 erschienenen Lehrbuche aufgeführt. Derselbe hatte zwar damals noch nicht Gelegenheit gehabt, diese Binde-

hautentzündung in ihrer exquisiten Form selbst zu beobachten, weshalb er den von Bouisson (5) mitgeteilten und einen von Guersant Fils (4) veröffentlichten Fall als Repräsentanten einer solchen reproduziert, allein er war doch bereits zu der Überzeugung gekommen, dass es eben Fälle von Conjunctivitis giebt, welche mit Membranbildung verlaufen, und die nicht mit denen zusammengeworfen werden dürfen, in welchen, wie bei der Blennorrhoea neonatorum, dieselbe nur gewissermaßen zufällig auftritt. Arlt macht dabei auf die Schwierigkeiten aufmerksam, welche sich bei der generellen Auffassung und Deutung dieser Fälle ergeben können. Zum Schlusse fügt er einige Litteraturangaben bei, von denen die erste eine bereits 1835 in Wien erschienene, von Babor verfasste Dissertation: »De conjunctivitide membranacea« betrifft, nach welcher bereits Fr. Jaeger diese Erkrankung schon als eine besondere Form der Bindehautentzündung unterschieden hat. Beiläufig bemerkt, muss aber wohl der Name des Verfassers der Dissertation nicht richtig angegeben sein, wie aus den auf Veranlassung von Coppez durch Fuchs angestellten Ermittlungen hervorgeht. Stellwag (9, 13) beschreibt diese Erkrankungsform der Bindehaut unter dem Namen »Syndesmitis membranosa«, während Schidlof (14) einige Fälle, die er ganz in dem Sinne Stellwag's auffasste, unter dem Namen »Conjunctivitis membranacea« mitteilt. v. Graefe (8) hat in seiner klassischen grundlegenden Arbeit über die Conjunctivitis diphtheritica das Vorkommen von Faserstoffmembranen auf der Oberfläche der entzündeten Bindehaut eingehend erwähnt, die Vorgänge angeführt, welche dasselbe verursachen können (Blennorrhoe, Traumen, Kalkverletzungen), dabei aber hervorgehoben, dass es nicht praktisch sei, eine gesonderte Krankheitsform hierauf zu gründen.

Dieser Ausspruch v. Graefe's war von nachhaltiger Wirkung. Die Conjunctivitis crouposa lebte nur in ganz vereinzelten kasuistischen Mitteilungen fort, und sie wurde nur von wenigen als selbständige Erkrankungsform anerkannt. Hierin brachte die im Jahre 1875 erschienene Abhandlung (31) des Verf.s »Über die Krankheiten der Bindehaut« Wandel. In derselben wurde die Selbständigkeit der Stellung, welche der Conjunctivitis crouposa in der Reihe der Bindehautentzündungen zuzuerkennen sei, eingehend begründet und gesichert. Diese Anschauung wurde fast allgemein adoptiert, wie aus den inzwischen erschienenen Lehrbüchern der Augenheilkunde und zahlreichen über die Conjunctivitis crouposa veröffentlichten kasuistischen und eingehenden Mitteilungen hervorgeht. Erst in der neuesten Zeit haben die auf die Ätiologie der Conjunctivitisformen gerichteten bakteriologischen Untersuchungen hierin eine Wendung hervorgerufen, da sich ergeben hat, dass dieselben Mikroorganismen im stande sind, sowohl die Conjunctivitis crouposa wie die Conjunctivitis diphtheritica zur Entwicklung zu bringen. So bezeichnet Fuchs (234) in seinem Lehrbuche

der Augenheilkunde die Conjunctivitis crouposa als »oberflächliche Form« der Conjunctivitis diphtheritica.

§ 135. Die **Conjunctivitis crouposa** ist fast ausschließlich eine Erkrankung des kindlichen Alters, und zwar kommt sie am häufigsten bei Kindern vor, welche im Alter von 1/2—3 Jahren stehen, viel seltener werden auch ältere Kinder von derselben befallen, ganz ausnahmsweise Erwachsene und Neugeborene. Letzteres beobachteten KAUFFMANN (191) und AXENFELD (192).

Von 18 in den Jahren 1898—1903 in der Bonner Augenklinik an Conjunctivitis crouposa Behandelten war einer 1/2 Jahr alt, fünf standen im 2. Lebensjahre, sieben im 3. Lebensjahre, einer war 5 1/2 Jahr, einer 8 Jahre, einer 10 Jahre, und zwei waren 17 Jahre alt.

Im allgemeinen gehört diese Erkrankung zu den selten auftretenden, wobei noch hervorzuheben ist, dass dieselbe ungleich häufig in den verschiedenen Ländern, und dabei auch auffallend ungleich häufig in den verschiedenen Gegenden derselben beobachtet wird. Sehr erhebliche regionäre Unterschiede haben sich in dieser Beziehung besonders in Österreich, in der Schweiz und in Holland feststellen lassen.

In der Bonner Augenklinik wurde sie während eines Zeitraumes von 26 Jahren in 151 Fällen, d. h. bei 0,15 % der Gesamtzahl der behandelten Augenkranken beobachtet. VOSSIUS (158) ermittelte aus seinem Wirkungskreise in Gießen einen Prozentsatz von 0,13 % bei 17000 Augenkranken. MAGNUS (92, 125) sah in Breslau unter 13326 Augenkranken nur 7 Fälle von Conjunctivitis crouposa, also nur bei 0,05 % derselben. Unter 4693 von SCHREIBER (206) in Magdeburg behandelten Augenkranken kam sie viermal, also bei 0,08 % derselben vor. In Österreich ist diese Krankheit in den einzelnen Gegenden auffallend ungleich häufig. Wie v. REUSS (69) mitteilt, gehört sie in Wien gerade nicht zu den Seltenheiten, an anderen Orten scheint sie vollständig zu fehlen. Während HORNER (45) unter 8000 Augenkranken in Zürich nur einen Fall von Conjunctivitis crouposa sah, wurde sie, wie LOTZ (81) erklärt, in Basel ziemlich häufig beobachtet, und derselbe konnte über 82 Fälle dieser Erkrankung eingehend berichten. Aus dem Jubiläumsberichte (86) der Augenheilanstalt zu Basel geht hervor, dass unter den während 24 Jahren behandelten 28338 Fällen von Augenkrankheiten sich 124 Fälle von Conjunctivitis crouposa, also 0,43 % derselben befanden. Im Jahre 1897 belief sich dieser Prozentsatz hingegen nur auf 0,21, wie aus MELLINGER's (199) Bericht hervorgeht.

In der Utrechter Augenklinik wurden, wie aus den Jahresberichten (139) zu ersehen ist, in den Jahren 1892, 1893, 1894 und 1897 im ganzen 19158 Patienten behandelt, unter denen sich nur ein Fall von Conjunctivitis membranacea (crouposa) befand, also nur bei 0,005 %, während sich, wie aus den Jahresberichten zu entnehmen ist, unter 35263 in den Jahren 1894, 1897 und 1898 in den drei Polikliniken Amsterdams behandelten Augenkranken 25 Fälle von Conjunctivitis crouposa befanden, welche 0,07 % der Gesamtzahl entsprechen.

Nach v. Wecker's (46) Beobachtungen kommt die Conjunctivitis crouposa in Paris sehr selten vor, während Teillais und Galezowski (75) sich dahin aussprechen, dass die Conjunctivitis diphtheritica in Frankreich selten, die Conjunctivitis crouposa jedoch häufiger beobachtet werde. Fieuzal (76) sah unter 40250 Augenkranken 15 Fälle von Conjunctivitis crouposa, also bei 0,04 % derselben. Nach Fage (89) kommt die echte Conjunctivitis diphtheritica in Frankreich selten, in Bordeaux gar nicht vor, wo nur bisweilen die pseudomembranöse Form beobachtet wird. Streatfield (27) bezeichnet letztere als eine in England sehr seltene Augenkrankheit. Keyser (32) sah in Philadelphia unter vielen Tausenden von Augenkranken nur einen Fall von Conjunctivitis crouposa, während Knapp (35) die milderen Formen derselben ziemlich häufig, die schwereren selten beobachtete. Unter 9209 Augenkranken, welche vom 1. Oktober 1897 bis zum 30. September 1898 im Ophthalmic- und Auralinstitut in New York behandelt wurden, befand sich nach dem 29. Jahresberichte desselben nur ein Patient, der an Conjunctivitis crouposa litt. Unter den in der Augenklinik zu St. Petersburg in den Jahren 1883 und 1884 behandelten Augenkrankheiten betrug der Prozentsatz der Conjunctivitis crouposa 0,02 %, wie Stavenhagen (64) mitteilt. Roscher (232) berichtet, dass in der Klinik des Schlesischen Vereins zur Heilung armer Augenkranker Conjunctivitis crouposa bei einer Jahresfrequenz von 6363 Fällen sechsmal und einmal echte nekrotisierende Diphtherie beobachtet wurde.

Nicht selten geht die Conjunctivitis crouposa einher mit ekzematösen Erkrankungen der Haut, welche sowohl in der unmittelbaren Nähe der Lidspalte wie auch an anderen Stellen der Gesichtshaut und auch in den behaarten Abschnitten der Integumente des Kopfes auftreten können. Häufig gehen sie der Bindehauterkrankung voraus, während andererseits letztere zu einer ekzematösen Erkrankung der Lidhaut, und zwar besonders am unteren Lide führen kann.

Dass die Conjunctivitis crouposa als eine Teilerscheinung der Skrophulose aufzufassen sei, wie dies Mayweg (61) annimmt, ist nicht zutreffend. Sattler (62) hat sich ebenfalls gegen diese Ansicht ausgesprochen. Allerdings wird die erstere nicht so selten bei schlecht genährten Kindern beobachtet, was auch v. Reuss (69) konstatierte, sowie bei solchen, die an Skrophulose leiden, aber doch nicht ausschließlich bei diesen. Ihr Auftreten ist keineswegs immer an gewisse Störungen des allgemeinen Gesundheitszustandes gebunden. Hingegen ist die Beobachtung wiederholt gemacht worden, dass die Conjunctivitis crouposa bei Kindern zur Entwicklung kam, die an croupösen oder diphtheritischen Entzündungen des Rachens oder der Luftröhre litten, oder gelitten hatten, oder an diesen erkrankten. Diese Bindehautentzündung trat ferner nicht so selten bei Kindern auf, deren Angehörige an diphtheritischen Entzündungen erkrankt waren, sowie zu einer Zeit, in welcher letztere überhaupt häufiger als sonst beobachtet worden waren. Hervorzuheben ist ferner, dass die Conjunctivitis crouposa nicht selten bei Kindern beobachtet wird, welche an akuten Exanthemen, Masern, Scharlach leiden oder gelitten hatten.

v. Zehender (33) hat öfter gleichzeitig Conjunctivitis crouposa und Kehlkopfkroup beobachtet. Haltenhoff (42) sah häufig erstere gleichzeitig auftreten mit der Laryngitis pseudomembranacea. Schirmer (118) behandelte einen 4 Jahre alten Knaben an typischer Conjunctivitis crouposa, welcher drei Wochen vorher an schwerer Rachendiphtherie erkrankt war.

§ 136. Diese Form der Bindehautentzündung ist als eine kontagiöse zu bezeichnen. Hierüber konnten schon die früher gemachten klinischen Erfahrungen, das nicht so selten konstatierte doppelseitige Auftreten der Krankheit, das Befallenwerden mehrerer Geschwister von derselben sowie der Umstand, dass sich dieselbe zeitweise häufiger als sonst zeigt, keinen Zweifel lassen, wie dies von dem Verf. schon längst hervorgehoben und von Anderen, so z. B. von Knapp (55) und Vossius (158) bestätigt worden ist. Während freilich Mayweg (61), Sattler (62) und Lotz (81) sich im entgegengesetzten Sinne ausgesprochen hatten, erhielt jene Ansicht in neuerer Zeit auch noch durch die Ergebnisse der bakteriologischen Forschungen ihre volle Begründung.

Dieselben sind von großer Tragweite, da durch sie nicht nur festgestellt worden ist, dass sich pathogene Mikroorganismen in den entzündlichen Produkten der Conjunctivitis crouposa vorfinden, auf deren Einwirkung die Entwicklung derselben zurückzuführen ist, sondern dass auch sehr nahe ätiologische Beziehungen zwischen der Conjunctivitis crouposa und der Conjunctivitis diphtheritica bestehen, indem dieselben pathogenen Mikroorganismen bei diesen beiden Formen der Bindehautentzündung gefunden wurden. Es muss hierbei allerdings noch hervorgehoben werden, dass sich die Ätiologie dieser Erkrankung nicht als eine einheitliche herausgestellt hat, dass die Entwicklung derselben vielmehr auf die Einwirkung einer Reihe von pathogenen Mikroorganismen zurückzuführen ist, die entweder isoliert oder meist in verschiedener Kombination die entzündlichen Vorgänge hervorzurufen vermögen. Es sind dies die Löffler'schen virulenten Diphtheriebazillen, die Streptokokken, die Staphylokokken und die Pneumokokken. (Vgl. zur Nedden, Klin. Monatsbl. f. A. Jahrg. XLII, Bd. I, S. 439.)

Abgesehen von dem Nachweis, den diese Untersuchungen bezüglich der infektiösen Natur der Conjunctivitis crouposa geliefert haben, ist das bedeutsamste Resultat derselben jedenfalls darin zu sehen, dass in dem Sekret wie in den membranösen Auflagerungen dieser Entzündungsform der Bindehaut virulente Diphtheriebazillen gefunden worden waren, wodurch selbstverständlich die prognostische Auffassung dieser Krankheit wie auch ihre Therapie eine sehr wesentliche Umgestaltung erfahren mussten.

Die erste derartige Beobachtung wurde im Jahre 1891 von Gallemaerts gemacht (vgl. Coppez 91a), sie fand jedoch keine allgemeine Beachtung.

Es folgten dann weitere Mitteilungen von Morelli (96), Woods (98), Deyl (108), Sourdille (110), Uhthoff (100, 119), Escherich (101), Elschnig (102), Schirmer (118), Morax (131), Vossius (158), Peters (159), Ewetzky (168), Pichler (153), Mellinger (199), Kauffmann (205) u. A. (Vgl. Axenfeld und Fick 200.)

Über einige derselben mag Näheres hier kurz angeschlossen werden: Sourdille gelangte durch die genaue Beobachtung von sechs Fällen von Conjunctivitis crouposa und diphtheritica zu der Überzeugung, dass eine gewisse Zahl der ersteren durch den Diphtheriebacillus Löffler verursacht worden sei. Allerdings hatte er neben diesen auch noch andere virulente Bakterien, nämlich Staphylokokken und Streptokokken gefunden. Inzwischen hatte Uhthoff bei einem 5jährigen Mädchen, das zur Zeit, als in Marburg eine ausgedehnte Diphtherieepidemie herrschte, an einer Conjunctivitis crouposa des linken Auges erkrankt war, eine bakteriologische Untersuchung des Bindehautbelages vorgenommen und in demselben Staphylokokken, Streptokokken und Bazillen gefunden, die, wie Fränkel mit aller Sicherheit konstatierte, als virulente Diphtheriebazillen Löffler anzusprechen waren. Nach 14tägiger Dauer war die Krankheit ohne Spuren zu hinterlassen abgelaufen. In einem zweiten klinisch ähnlichen Falle von Conjunctivitis crouposa ergab die bakteriologische Untersuchung der Kroupmembranen ein negatives Resultat. Uhthoff berichtete im Jahre 1894 (119) über weitere 4 Fälle von Conjunctivitis crouposa: bei 3 von diesen wurden Löffler's Diphtheriebazillen gefunden. Bei dem 4. war eine bakteriologische Untersuchung nicht vorgenommen worden, da aber das Kind an Halsdiphtherie starb, lag die Annahme nahe, dass auch in der Bindehaut Diphtheriebazillen vorhanden gewesen sind. Die Erkrankung war in drei Fällen einseitig und blieb es auch, ohne dass ein Schutzverband angelegt wurde. Bei einem achtmonatlichen Kinde, das an einer Conjunctivitis crouposa des linken Auges erkrankt war, fand Elschnig bei der Untersuchung einer kroupösen Membran Bazillen, welche mit voller Sicherheit als echte Löffler'sche Diphtheriebazillen bezeichnet werden mussten. Escherich wies in dem Sekret der Conjunctivitis crouposa, welche sich bei einem sechsmonatlichen Kinde und bei einem 4jährigen Knaben entwickelt hatte, Diphtheriebazillen nach. Schirmer behandelte vier an Conjunctivitis crouposa leidende Kinder, und er fand bei der bakteriologischen Untersuchung dieser Fälle den Löffler'schen Diphtheriebacillus vor. Bemerkenswert ist hierbei, dass die Wärterin, welche eines dieser Kinder gepflegt hatte, an einer schweren aber günstig verlaufenen Rachendiphtherie erkrankte, bei der die Löffler'schen Bazillen nachgewiesen wurden. Vossius berichtet, dass ein 5jähriges Mädchen, welches an Conjunctivitis crouposa gelitten hatte, an Diphtheritis des Rachens erkrankte. Da der bakteriologische Befund des Tonsillenbelages ein positiver war, Heilserum sich auch als wirksam

erwies, so war wohl anzunehmen, dass das Bindehautleiden eine leichte Form der Conjunctivitis diphtheritica gewesen war. Im Anschluss an diesen Fall erkrankten noch vier andere Kinder unter Bildung eines diphtheritischen Belages der Tonsillen: auch hier war der Verlauf unter der Heilserumbehandlung ein günstiger. GOURFEIN (223) behandelte ein 5jähriges Mädchen an einer nicht sehr schweren Conjunctivitis crouposa, das gleichzeitig an einer kroupösen Schleimhautentzündung der großen und kleinen Schamlippen und der Clitoris litt. Nach zwei Seruminjektionen besserten sich das Allgemeinbefinden wie die lokalen kroupösen Veränderungen. Durch den Tierversuch war der Nachweis der LÖFFLER'schen Diphtheriebazillen geliefert worden. GOURFEIN ist der Ansicht, dass das Kind das virulente Sekret von den Geschlechtsteilen auf die Bindehaut der Augen übertragen habe. Hervorzuheben ist noch, dass COPPEZ (180) bei der chronischen Form der Conjunctivitis crouposa — es handelte sich um einen 7jährigen Knaben, der 1 Jahr lang an derselben litt — den LÖFFLER'schen Diphtheriebacillus nachweisen konnte.

Sehr wahrscheinlich handelte es sich auch in folgenden Beobachtungen um Falle von Conjunctivitis crouposa, welche durch den virulenten Diphtheriebacillus hervorgerufen worden waren. GERKE und KAIN (94) fanden bei der bakteriologischen Untersuchung eines Falles von Conjunctivitis crouposa, die bei einem 21jährigen Manne beobachtet wurde und unter Beteiligung der Rachenschleimhaut fieberhaft verlief, Bazillen, welche sie als für diese Form der Bindehautentzündung specifische ansehen. UHTHOFF (193) spricht sich im gleichen Sinne aus. MORITZ (106) beschreibt eine bei sechs in demselben Krankenraum verpflegten, sehr schwachlichen Kindern aufgetretene Epidemie der Conjunctivitis fibrinosa und er konstatierte bei dreien von diesen das Vorhandensein von Bazillen, die er ihrem kulturellen Verhalten und ihren infektiösen Eigenschaften nach als Pseudodiphtheriebazillen bezeichnet.

Es kann demnach die Conjunctivitis crouposa durch denselben virulenten Mikroorganismus hervorgerufen werden, der auch die Conjunctivitis diphtheritica zur Entwicklung bringen kann: durch den specifischen LÖFFLER'schen Diphtheriebacillus. Beide Erkrankungen stehen sich daher in ätiologischer Beziehung sehr nahe. Hierdurch erklärt es sich auch, dass die Conjunctivitis crouposa nicht selten zu Zeiten von Diphtherieepidemien auftritt.

Wie bereits oben kurz angeführt worden ist und noch des näheren erörtert werden wird, zeigen sich an der Entwicklung der Conjunctivitis crouposa auch noch andere virulente Bakterien beteiligt, sei es gleichzeitig mit den virulenten Diphtheriebazillen, oder ohne deren Mitwirkung.

§ 137. Im Jahre 1883 fand KLEBS (57) in Schnitten von Diphtheriemembranen einen Bacillus, der dann bald darauf von LÖFFLER (60) isoliert und als der wahrscheinliche Erreger der Diphtheritis angesprochen wurde.

Weitere im Jahre 1887 veröffentlichte Untersuchungen dieses Forschers (82) ergaben nunmehr mit Sicherheit, dass in diesem Bakterium der Krankheitserreger der echten Diphtheritis gefunden worden sei. Bestätigt wurde die Richtigkeit dieser Ansicht durch eine größere Reihe anderer Untersuchungen, von denen hier nur die von Roux und Yersin (83), Brieger und Fränkel (88) und Baginsky (91) angestellten Erwähnung finden mögen. Escherich (117) hat in seiner 1894 erschienenen Monographie die einschlägige Literatur zusammengestellt.

Zur Charakteristik dieses Bakteriums, das nächst dem Tetanusbacillus als das giftigste zu bezeichnen ist, möge nach Kruse (181) folgendes angeführt werden: Die Diphtheriebazillen erscheinen als unbewegliche Stäbchen, die in jungen Kulturen klein, kurz, einem schmalen abgestumpften Kegel ähnlich, gleichmäßig färbbar sind, in älteren größer, mehr oder weniger keulen- und hantelförmig, oft gekrümmt sind und, da sie ungleichmäßig färbbar sind und wie zerhackt aussehen, unter Umständen fast Streptokokken vortäuschen können. Die Größenverhältnisse schwanken von 0,5 — 1 : 1 — 6 μ. Bei Kulturen verschiedenen Ursprunges zeigen die morphologischen Verhältnisse oft erhebliche Differenzen. Hier sind die Bazillen kurz, dort lang. Hier bilden sie schnell und reichlich keulige Formen, dort langsam und spärlich. Die Diphtheriebazillen färben sich nach Gram, werden aber durch die Günther'sche Modifikation dieser Methode sowie durch lange Einwirkung von Alkohol und Anilinöl vollständig entfärbt. Bei einer Temperatur von 37° entwickeln sich die Diphtheriebazillen besonders auf Blutserum mit oder ohne Zusatz von Zucker-Peptonbouillon (Löffler) gut, aber auch auf Glycerinagar. Die Oberflächenkolonien erreichen meist in 48 Stunden den Höhepunkt ihrer Entwicklung; auf Blutserum sind sie weißlich, undurchsichtig, ziemlich fest am Nährboden haftend, auf Glycerinagar durchsichtig grau, nicht so zäh, bei schwacher Vergrößerung recht charakteristisch, nämlich etwas unregelmäßig umrandet und eigentümlich gekörnt, so dass man sie bei einiger Übung unter vielen fremden Kolonien meist ziemlich sicher herausfinden kann. Die tiefen Kolonien sind viel kleiner, dunkel gekörnt und unregelmäßig umrandet. Sie sind pathogen besonders für Meerschweinchen, Kaninchen, für eine Reihe anderer Säugetiere; für Ratten und Mäuse nicht. Die Meerschweinchen sterben gewöhnlich nach subkutaner Einspritzung frischer Bouillonkulturen in wenigen Tagen bis mehreren Wochen. Tritt der Tod früh ein, so findet sich lokal ein hämorrhagisches Ödem, ferner meist ein Transsudat in Pleura und Bauchhöhle, flockige Verdichtung der Lungen, hämorrhagische Schwellung der Nebennieren. — Schon Löffler ist es gelungen, mit Diphtheriebazillen auf der Trachea von Tieren pseudomembranöse Entzündungen hervorzurufen. Später konnte man auch, wenn hierzu recht virulente Kulturen angewendet worden waren, hierbei eine ähnliche

Wucherung der Diphtheriebazillen nachweisen, wie sie im menschlichen Körper stattfindet.

Die Erfahrung zeigt, dass, wie auch UHTHOFF hervorhebt, der auf die Bindehaut gelangte Diphtheriebacillus leichter dann infizierend wirkt, wenn dieselbe durch vorausgegangene Entzündungen, durch Lidekzeme gewissermaßen vorbereitet ist. Unzweifelhaft vermag er allein die typische Entzündung hervorzurufen, wirksamer scheint er aber doch zu sein, wenn er an anderen pathogenen Mikroorganismen eine Unterstützung findet.

Der Nachweis der virulenten Diphtheriebazillen wird wesentlich dadurch erschwert, dass auf der Bindehaut häufig nicht pathogene Bazillen vorkommen, und zwar auf der gesunden wie auf der erkrankten, welche sich weder morphologisch noch kulturell von den ersteren unterscheiden. Es sind dies die sogenannten Xerosebazillen, welche identisch mit den von v. HOFFMANN (85) und LÖFFLER beschriebenen, von dem ersteren aus Diphtheriemembranen wie aus normalem Mund- und Rachensekret isolierten Pseudodiphtheriebazillen sind und ihren Namen davon erhalten haben, dass sie sich massenhaft bei der Xerosis conjunctivae vorfinden, wie zuerst KUSCHBERT und NEISSER (58) konstatiert haben. (Siehe § 199, Fig. 21.)

Diese, den virulenten Diphtheriebazillen somit außerordentlich ähnliche Bakterien lassen sich, wie sich auch aus den von PETERS (159) und von SCHANZ (170, 204) angestellten Untersuchungen ergiebt, eigentlich nur durch den Tierversuch, durch die Probe auf ihre Virulenz von den letzteren unterscheiden, da alle übrigen, von den verschiedensten Seiten hervorgehobenen morphologischen wie kulturellen Unterscheidungsmerkmale eine durchgreifende allgemeine Bedeutung nicht haben; vielleicht mit einer Ausnahme, die in der von NEISSER (171) angegebenen Färbungsmethode zu sehen ist. Durch diese wird in den virulenten Diphtheriebazillen eine Doppelfärbung hervorgerufen und zwar in der Art, dass in dem braunen Bacillus in der Regel zwei blaugefärbte BABES-ERNST'sche Körner auftreten. Das Nähere möge aus folgenden Angaben NEISSER's ersehen werden.

Die Vorschrift ist folgende:

I. 1 g Methylenblaupulver (GRÜBLER, Leipzig) wird gelöst in 20 ccm 96 prozentigen Alkohol; dazu kommen 950 g Aqu. dest. und 50 ccm Acid. acetglaciale.

II. 2 g Vesuvin, gelöst in einem Liter kochendem destilliertem Wasser. Filtrieren, besonders der letzteren Lösung, ist nötig.

Das in gewöhnlicher Weise angefertigte Trockenpräparat wird für 1 bis 2 Sekunden mit dem essigsauren Methylenblau (so will ich der Kürze halber die Lösung I nennen) beschickt, dann folgt Abspülen in Wasser und für etwa 3 bis 5 Sekunden das Bismarckbraun, Abspülen in Wasser u. s. w.

Zur Differentialdiagnose ist es erforderlich, auch für die Kulturen genau die Angaben zu beachten, die ich auf Grund einer mehrmonatlichen Prüfung geben kann. Es müssen unbedingt Serumkulturen sein und zwar Kulturen, die

auf dem LÖFFLER'schen, bei 100° erstarrten Rinderblutserum gewachsen sind. Die Kulturen müssen ferner mindestens 9 Stunden und womöglich nicht älter als 20 bis 24 Stunden sein. Bei Kulturen, die jünger als 9 Stunden sind, tritt die Färbung nur an vereinzelten Individuen auf. Bei Kulturen, die älter als 24 Stunden sind, tritt die Färbung zu intensiv und massig auf; auch liegt dann die Gefahr vor, dass auch ähnliche Bazillen diese Färbung an einzelnen Stellen annehmen.

Es ist ferner sehr auf die Temperatur des Brutschrankes zu achten. Sie darf nie über 36° steigen, das Optimum erscheint 34° bis 35°. Etwas niedrigere Temperaturen sind nicht von Nachteil.

Schließlich ist auch die sachgemäße Betrachtung des Präparates wesentlich. In einem unter obigen Kautelen gefärbten, übrigens nicht ganz leicht zu mikroskopierenden Präparat zeigt sich folgendes Bild: die bei weitem überwiegende Mehrzahl aller Bazillen zeigt die blauen Körner im braunen Bacillus, in der Regel 2 Körner, an jedem Ende eins, oder auch bloß an dem einen Ende ein Körnchen. Auch kommen nicht ganz selten 3 vor, das eine in der Mitte. Noch mehr Körner in einem Bacillus sind Ausnahmen. Sehr häufig und charakteristisch sind 2 stumpfwinklig aneinander liegende Bazillen mit zusammen 3 oder 4 Körnchen. Die Körnchen selbst sind nicht kreisrund, sondern gewöhnlich leicht oval, und, wenn an den Enden sitzend, von scheinbar größerem Durchmesser als der Querdurchmesser des Bacillus. Isoliert liegende Körnchen kommen nicht vor. Die Bazillen selbst erscheinen als sehr schlanke, ziemlich lange Formen. Zur Diagnose genügt nicht das Vorhandensein von Körnchen, es ist vielmehr unbedingt erforderlich, dass man den Bacillus in seiner ganzen Länge und Form deutlich sieht und darin deutlich die typischen, beschriebenen blauen Körnchen. Um das alles aber genau sehen zu können, ist ein gutes Mikroskop und helle Beleuchtung erforderlich. Das Einstellen der Objektebene ist manchmal nicht ohne Schwierigkeit, wie überhaupt für diese Präparate ein mikroskopisch geschultes Auge und Übung notwendig sind. In der richtigen Weise ausgeführt, ist diese Doppelfärbung aber ein völlig konstantes Merkmal der LÖFFLER'schen Diphtheriebazillen.«

Auch dieses Verfahren scheint, was besonders SCHANZ (204) hervorhebt, volle Sicherheit nicht zu gewähren. Die von GAUSS (230) neuerdings angestellten Untersuchungen haben gezeigt, dass dasselbe in einzelnen Fällen bei virulenten Bazillen versagt, andererseits bei avirulenten Kulturen einen positiven Ausfall geben kann. So bleibt also als sicheres Unterscheidungsmittel zwischen den giftigen und ungiftigen Bazillen dieser Art nur der Tierversuch übrig.

Hier sind auch noch mehrere Fragen von Bedeutung zu beantworten. Vor allem ist das Verhältnis der Xerosebazillen zu den ihnen offenbar so nahe verwandten giftigen Diphtheriebazillen noch nicht geklärt. Ferner ist noch zu untersuchen, warum die letzteren in einigen Fällen die krouppöse Form der Conjunctivitis, in anderen die parenchymatöse Conjunctivitis diphtheritica hervorrufen.

Vor einiger Zeit hat BEHRING (217) durch die Veröffentlichung neuer Anschauungen über die Begriffsbestimmung, das Zustandekommen, die Erkennung und Verhütung der Diphtherie, denen er vor allen den

ubiquitären Charakter des Diphtheriebacillus zu grunde legt, zu weiterer Forschung auf diesem Gebiete besondere Anregung gegeben. Seiner Ansicht nach wird die Gefahr der direkten Übertragung der Krankheit von Person zu Person sehr überschätzt. Er bezeichnet daher auch die Isolierung und die Desinfektion als wirkungslos. Dass er hierbei auf vielfachen Widerspruch stoßen werde, setzt er selbst voraus.

§ 138. Die Zahl der Beobachtungen, in welchen bei typisch klinischer Conjunctivitis crouposa nicht Diphtheriebazillen, wohl aber andere virulente Bakterien, insbesondere Streptokokken, Pneumokokken oder auch wohl Staphylokokken nachgewiesen wurden, ist bereits eine ziemlich ansehnliche. In einzelnen Fällen war allerdings der Befund ein durchaus negativer. Coppez (180) hat eine Zusammenstellung der verschiedenen parasitischen Conjunctivitisformen gegeben, aus welcher sich die ätiologischen Beziehungen der virulenten Bakterien zu denselben — abgesehen von dem Diphtheriebacillus — ersehen lassen.

Von den einschlägigen Mitteilungen mögen folgende hier Erwähnung finden: Fage (89) fand bei einem 15 Monate alten, an Conjunctivitis crouposa erkrankten Kinde nur Streptokokken und den Staphylokokkus pyogenes. Moritz (106) wies bei 3 von 6 Fällen von Conjunctivitis fibrinosa, wie bereits erwähnt, den Pseudodiphtheriebacillus nach; in einem vierten Falle jedoch nur Streptokokken. Bourgeois und Gaube (121) berichten über einen Fall von Conjunctivitis pseudomembranacea, bei welchem nur Streptokokken gefunden wurden. Debièrre (122) teilt folgende Beobachtung von Violet mit: Ein 6jähriges Mädchen, das an Scharlach erkrankt war, wurde von einer Angina und einer Conjunctivitis pseudomembranacea befallen, welche von der Übergangsfalte ausging, sich auf die Conjunctiva bulbi ausdehnte und zu einer Zerstörung der Hornhaut führte. Hier fanden sich in den Membranen des Rachens wie in denen der Bindehaut massenhafte Streptokokken, aber keine specifischen Diphtheriebazillen. Moauro (144) konnte in 15 Fällen von leichter Conjunctivitis crouposa nie den Löffler'schen Bacillus, sondern nur Streptokokken und Staphylokokken nachweisen. Darier und Sourdille (145) fanden in zwei Fällen dieser Krankheit nur Streptokokken. Van der Straeten (149) hat bei mehreren Fällen derselben nicht den virulenten Diphtheriebacillus, sondern Streptokokken und Staphylokokken gefunden. Lebrun de Brabant (150) berichtet über 6 Falle von Conjunctivitis crouposa, von denen 2 durch den Löffler'schen Bacillus, 4 hingegen durch Streptokokken und Staphylokokken verursacht worden waren. Pichler (153) teilt 8 Falle von ausgesprochener, bei kleinen Kindern aufgetretener Conjunctivitis crouposa mit, in welchen Löffler'sche Bazillen nicht, wohl aber Streptokokken, Staphylokokken und Pneumokokken gefunden wurden. Standish (156) konnte bei einem an Conjunctivitis crouposa leidenden Kinde nur Staphylokokken nachweisen. Bietti (196) fand in einem Falle dieser Krankheit, der fieberhaft verlief, nur Staphylokokken. Mellinger (199) teilt 4 Falle von Conjunctivitis crouposa mit. In einem derselben fand er nicht, wie in den anderen, den Löffler'schen Bacillus, sondern Staphylokokken und Pneumokokken. Beilaufig bemerkt, hebt derselbe die geringe Ansteckungsfahigkeit dieser Krankheit hervor. Kauffmann (205,

behandelte einen 4jährigen Knaben, ein 3jähriges und ein 2jähriges Mädchen an Conjunctivitis crouposa und er fand in den Pseudomembranen wie im Sekret nur den virulenten Staphylokokkus aureus und albus vor. Wie MORAX (201) mitteilt, fand AUBINEAU in 2 Fällen von pseudomembranöser Conjunctivitis nur Streptokokken und Staphylokokken. (Siehe Fig. 15 und 16.) Über einen Fall von nur durch Pneumokokken hervorgerufener Conjunctivitis crouposa berichtet ROSCHER (232). PES (211) berichtet über 2 Fälle von Conjunctivitis pseudomembranacea, die bei einem sechs- und bei einem fünfmonatlichen Kinde aufgetreten war, durch akute Septikämie zu einem tödlichen Ausgang führte und

Fig. 15.

Streptokokken.

je durch den Pneumokokkus und Streptokokkus hervorgerufen worden war. COMBA (212) beobachtete einen Fall von Kroup der Bindehaut und der Tonsillen. In den entzündlichen Produkten beider Fälle fanden sich ausschließlich Pneumokokken. Es trat hier noch eine schwere Hornhauterkrankung hinzu. JESSOP (225) berichtet über 13 Falle von membranoser Conjunctivitis. Bei 8 von diesen wurden LOFFLER'sche Bazillen und bei 5 Streptokokken und Staphylokokken nachgewiesen.

Bei 18 während der Jahre 1898 bis 1903 in der Bonner Augenklinik an Conjunctivitis crouposa Behandelten wurden gefunden: in einem Falle Diphtheriebazillen, in einem Falle Diphtheriebazillen und Streptokokken, in 2 Fällen

Streptokokken, in 2 Fällen Streptokokken und Staphylokokken, in 5 Fällen Staphylokokkus albus, in einem Falle Pneumokokken, in einem Falle Diplobacillus Morax Axenfeld. In 3 Fällen konnten trotz wiederholter Untersuchungen virulente Bakterien nicht gefunden werden; in 2 dieser Fälle waren avirulente Xerosebazillen vorhanden. In 2 anderen Fällen konnte eine abschließende bakteriologische Untersuchung nicht vorgenommen werden.

Außer den hier angeführten virulenten Bakterien sind noch bei der Conjunctivitis crouposa in ganz vereinzelten Fällen gefunden worden: das Bacterium coli und der Meningokokkus intracellularis; das erstere von Taylor (162) in

Fig. 16.

Staphylokokken.

einem Falle, in welchem allerdings das Krankheitsbild nicht unwesentliche Abweichungen von der typischen Form zeigte; der letztere von Fraenkel (203) bei einem 1 1/2 Jahre alten Mädchen, das auf dem linken Auge an der Conjunctivitis crouposa erkrankt war.

Die bakteriologischen Untersuchungen haben somit erwiesen, dass, wie bereits oben hervorgehoben worden ist, diese Bindehautentzündung sowohl durch die specifisch virulenten Diphtheriebazillen hervorgerufen werden kann, sowie andererseits auch durch Bakterien, welche zu den Eiterung erregenden zu rechnen sind, und dass ferner mit den ersteren sehr häufig zugleich auch die letzteren angetroffen werden.

Dass die neben den Diphtheriebazillen in den entzündlichen Produkten der Conjunctivitis crouposa nicht selten nachzuweisenden Eiterung erregenden Kokken — Streptokokken, Staphylokokken und Pneumokokken — einen wesentlichen Anteil an dem Zustandekommen der die Bindehautentzündung zu einer so gefahrvollen machenden Hornhauterkrankung haben können, wurde schon von SOURDILLE (110) hervorgehoben. Allein COPPEZ trat bereits im Jahre 1897 (178) und dann neuerdings nochmals (209, 210), auf eingehende Untersuchungen gestützt, dieser Auffassung entgegen. Nach ihm können allerdings die Diphtheriebazillen selbst die Hornhaut nicht schädigen, wohl aber ihre Toxine, und dies besonders dann, wenn bereits das Epithel der Hornhaut, das sie auch direkt anzugreifen vermögen, auf mechanische Weise durch an den Augen vorgenommene Manipulationen, durch das Reiben der Bindehautschwarten oder infolge voraufgegangener Entzündungen schon defekt geworden ist. Das diphtheritische Toxin kann nach COPPEZ sogar zur vollständigen Zerstörung der Hornhaut führen.

Nicht von der Hand zu weisen ist aber doch auch die Auffassung, dass die gleichzeitig mit den Diphtheriebazillen sowohl bei der Conjunctivitis crouposa wie diphtheritica nicht so selten gefundenen Eiterung erregenden Kokken bei der Entwicklung der dieselbe komplizierenden Hornhautprozesse beteiligt sind und hier besonders deshalb leicht zur Einwirkung gelangen können, weil das auf die angegebene Weise veränderte Epithel der Cornea ihr Eindringen in diese ermöglicht und erleichtert.

§ 139. Prognostisch ist die Conjunctivitis crouposa im allgemeinen zwar nicht so ganz ungünstig zu beurteilen, da die Bindehaut mit dem Ablaufe der Krankheit wieder in einen normalen Zustand zurückkehrt und deletäre Hornhauterkrankungen, wie sie unter anderen auch SCHIRMER (118) und KIMPEL (222) beobachteten, durch sie seltener zur Entwicklung gebracht werden. In dem letzteren Falle handelte es sich sehr wahrscheinlich um eine durch Pneumokokken hervorgerufene kroupöse Bindehautentzündung, welche zur Zerstörung beider Augen führte. Nichtsdestoweniger kann jedoch diese Bindehautentzündung sowohl für den Erkrankten selbst wie für seine Umgebung sehr gefährlich werden. Zunächst ist die Möglichkeit vorhanden, dass die kroupöse Bindehautentzündung in die diphtheritische übergeht; dass ferner bei einem zunächst nur einseitigen Auftreten der Krankheit das auf die Bindehaut des anderen Auges übertragene, die virulenten Bakterien enthaltende Sekret in dieser eine Conjunctivitis diphtheritica hervorruft. Ferner ist, wie schon angedeutet, die Gefahr vorhanden, dass von der entzündeten Bindehaut aus eine Infektion der mit dieser in Verbindung stehenden Schleimhäute der Nase, des Rachens, des Kehlkopfes, der

Luftröhre erfolgt, die tödlich verlaufen kann, gleichviel ob die Conjunctivitis crouposa durch den Löffler'schen Diphtheriebacillus oder durch Streptokokken und Staphylokokken hervorgerufen worden war. Man wird daher die Prognose in den Fällen, in welchen die erst genannte Bakterienart allein oder gemeinsam mit den anderen in den entzündlichen Produkten der erkrankten Bindehaut nachgewiesen worden war, mit besonderer Vorsicht zu stellen haben. Dies gilt aber auch für alle Fälle, in welchen es sich um eine Streptokokkeninfektion handelt.

Hier möge zunächst auf die beiden von Uhthoff und Vossius mitgeteilten, bereits erwähnten Fälle hingewiesen werden, in welchen zu einer Conjunctivitis crouposa eine Halsdiphtherie hinzugetreten war, die in einem Falle (Uhthoff) tödlich verlief. Vennemann (84) veröffentlichte einen Fall von Conjunctivitis crouposa, in welchem das betreffende Kind an Kroup der Nase und des Rachens erkrankte. Despagnet (126) sah in einem Falle von Conjunctivitis crouposa Rachendiphtherie hinzutreten. Warschowski (136) beobachtete einen Fall von Conjunctivitis crouposa, in welchem sich eine Woche nach dem Auftreten der Augenaffektion eine kroupose Entzündung des Rachens entwickelte. Coppez (138) sah bei einem 3jährigen Kinde, das an Conjunctivitis crouposa litt, eine Bronchopneumonie zur Entwicklung kommen, an welcher das Kind bald starb. Standish (156) behandelte ein Kind an Conjunctivitis crouposa, das an Diphtherie des Rachens schnell zu grunde ging. Howe (182) berichtet über ein 10 Jahre altes Kind, das an Conjunctivitis crouposa gelitten hatte und bei Exacerbationen der Augenkrankheit Tonsillenbeläge mit Temperatursteigerungen bekam.

Endlich ist noch zu berücksichtigen, dass von einer Conjunctivitis crouposa aus eine Infektion der den Erkrankten umgebenden Personen erfolgen und zu einer diphtheritischen Halsentzündung führen kann, wie dies unter anderen Schirmer und Vossius in den bereits erwähnten Beobachtungen konstatieren konnten.

Wesentlich ungünstiger noch ist die Prognose in den eigenartigen Fällen zu stellen, in welchen die Erkrankung einen chronischen Verlauf nimmt, Monate lang besteht und sich hierbei durch eine besonders ausgebreitete Membranbildung auszeichnet, welche den ganzen Bindehautsack überziehen kann. Hierbei kommt es, wie aus den wenigen derartigen bis jetzt beobachteten Fällen hervorgeht, noch viel leichter zu einer Zerstörung der Hornhaut als bei der akuten Form.

§ 140. Für die Behandlung eines Falles von Conjunctivitis crouposa ist es zunächst von größter Wichtigkeit, sich durch mehrmals angestellte bakteriologische Untersuchungen der entzündlichen Produkte Kenntnis von der Ätiologie der Krankheit zu verschaffen. Eine einmalige Untersuchung genügt hierzu nicht, da der Keimgehalt ihrer Produkte erheblich wechseln kann. Ergiebt das hierbei erhaltene Resultat zunächst auch nur die Möglichkeit — leider ist

volle Sicherheit darüber nicht sofort zu gewinnen —, dass es sich um eine durch LÖFFLER'sche Diphtheriebazillen hervorgerufene Erkrankung handelt, so sind die sorgfältigsten Maßregeln gegen eine Weiterverbreitung derselben, sowohl auf das noch gesunde andere Auge des Kindes, sowie auch auf die Umgebung desselben zu treffen und es ist das Pflegepersonal mit den genauesten Instruktionen zu versehen. Wenn BEHRING (217), wie erwähnt, die gegen die Weiterverbreitung der Erkrankung zu treffenden Vorsichtsmaßregeln für überflüssig hält, da sie bei dem seiner Ansicht nach ubiquitären Charakter der LÖFFLER'schen Diphtheriebazillen wirkungslos sein müssen, so findet doch diese Anschauung vorläufig eine allgemeine Zustimmung wohl noch nicht.

Da es sich fast ausnahmslos um Kinder handelt, welche in den ersten Lebensjahren stehen, so wird man, um das noch gesunde Auge gegen eine Übertragung der Krankheit zu schützen, von dem Anlegen eines impermeablen Schutzverbandes absehen und sich auf die Maßnahmen beschränken müssen, welche zu dem gleichen Zwecke bei der eitrigen Bindehautentzündung der Neugeborenen Anwendung finden und im § 113 beschrieben worden sind. Auch in den Fällen, in welchen eine andere Ätiologie ermittelt worden ist oder eine solche überhaupt nicht festgestellt werden konnte, empfiehlt es sich ebenfalls, durch geeignete Anordnungen der hohen Kontagiosität der Krankheit Rechnung zu tragen.

Die Behandlung selbst hat in dem ersten Stadium der Erkrankung zunächst die bisweilen recht heftigen Reizzustände zu bekämpfen, welche diese begleiten. Dies geschieht durch Anwendung der Kälte, in der Form von Eiswasserkompressen. Sind die Reizzustände weniger stark entwickelt, so kann man nicht nur von der Anwendung der Kälte absehen, sondern Umschläge mit leicht erwärmten Flüssigkeiten, z. B. einer Lösung von Acid. boricum gegen dieselben mit Erfolg anwenden.

Die fortgesetzte Reinigung des Bindehautsackes von dem in ihm angesammelten Sekrete ist als eine zweite, nicht minder wichtige Aufgabe der Behandlung anzusehen. Hierzu nimmt man Ausspülungen desselben mit Lösungen von Antisepticis (Sublimat, Hydrargyrum oxycyanatum, Kali hypermanganicum, Acid. boricum) oder mit einer physiologischen Kochsalzlösung vor, mit den drei zuletzt genannten dann, wenn die Hornhaut nicht mehr intakt ist, und man wird diese Flüssigkeiten nur dann leicht erwärmt anwenden, wenn, wie erwähnt, nur ein mäßiger Reizzustand vorhanden ist. Lassen sich die Lider ohne besondere Beschwerden umschlagen und somit größere Abschnitte des Bindehautsackes freilegen, so kann man diese Flüssigkeiten mehrere Male am Tage über diese hinüberlaufen lassen. Sind hingegen die Lider infolge einer stärkeren Ausbreitung der membranösen Auflagerungen unbeweglicher geworden, macht ihr Umschlagen Schwierigkeiten, so wird man sich darauf beschränken

müssen, die Lidspalte so weit als irgend möglich zu öffnen und den Inhalt des Bindehautsackes mit Wattebäuschchen vorsichtig, d. h. indem man auch die leichteste Berührung der Hornhaut hierbei vermeidet, aufzutupfen, es wird aber auch hierbei eine recht vorsichtig ausgeführte Ausspülung vorzuziehen sein.

Sowohl in dem einen wie in dem anderen Falle wird es bisweilen möglich sein, bereits gelockerte Abschnitte der kroupösen Auflagerungen, ohne dass man einen Zug auf dieselben ausübt, zu entfernen. Hingegen empfiehlt es sich nicht, noch festsitzende Membranen gewaltsam abzuziehen. Man erreicht hiermit nichts, da sie sich, wenn der Prozess sich noch nicht im Übergange in das zweite Stadium befindet, sehr bald wieder von neuem bilden. Außerdem kann auch durch dieses Abreißen der Membranen die Bindehaut verletzt werden, was alles dann nicht zu befürchten ist, wenn bereits eine spontane Lockerung der Auflagerung eingetreten ist und sich letztere durch Abspülen entfernen lässt.

Auch Pichler (153) spricht sich dahin aus, dass das Abziehen der Häutchen besser unterbleibt. Hingegen empfiehlt Sourdille (110) dasselbe. Er reibt darauf die freigelegte Bindehaut mit einem in Karbollösung und Glycerin getauchten Wattebäuschchen ab und träufelt dann eine Lösung von Methylenblau oder Violett 1 : 1000 ein.

Eine günstige Einwirkung auf das Sistieren der Bildung der kroupösen Auflagerungen hat man von der Anwendung des Citronensaftes (Fieuzal 76) sowie von dem Einpudern des Chininum muriaticum (Verf. 34) beobachtet, doch hat weder das eine noch das andere Mittel bei dieser Krankheit eine allgemeinere Anwendung gefunden. Bezüglich der Citronensäure erklärt sich dies wohl aus der sehr unsicheren Wirkung derselben und der gleichzeitigen Anwendung des Höllensteines mit derselben, während das Einpudern von Chinin wegen der hiermit verbundenen mechanischen Reizung leicht nachteilige Folgen für die Hornhaut haben kann. Auch Jodoform wurde mehrfach, so unter anderen von Mayweg (61), gegen die Conjunctivitis crouposa empfohlen.

Fieuzal (76) empfahl die kroupösen Auflagerungen wie auch die diphtheritisch infiltrierten Partien der Bindehaut mit einem in den Saft einer frisch ausgedrückten Citrone getauchten Pinsel zu bestreichen und mit letzteren einige Minuten in Berührung zu bringen, dann mit lauwarmen Wasser abzuspülen und die übrigen entzündlich geschwollenen Partien der Bindehaut mit einer 2prozentigen Lösung von Argent. nitricum zu bestreichen. Vor der Anwendung des Höllensteines in diesem Stadium der Erkrankung muss aber dringend gewarnt werden!

Von der Applikation der Citronensäure sahen ferner Erfolg: Coppez (77), Abadie (78, 90), Guibert (104), Eversbusch (183), während Valude (120) dem Citronensafte eine hervorragende Wirkung nicht zuerkennen möchte.

Das Chininum muraticum wurde von dem Verf. (34) in zwei Fällen von Conjunctivitis crouposa angewendet, in welchen die Membranbildung von einer nur mäßigen entzündlichen Reizung begleitet war. In beiden Fallen wirkte es offenbar schnell kupierend auf die Absetzung der kroupösen Exsudate, führte jedoch in dem einen Falle zu einer Epithelverletzung der Hornhaut, die jedoch nachteilige Folgen nicht hatte.

Günstig sprachen sich über die Anwendung dieses Mittels bei der Conjunctivitis crouposa aus v. Reuss (69) und mehrere englische Fachgenossen, so Nettleship (43) und Tweedy (47), während Adams (51) dasselbe in 2 Fällen wirkungslos fand.

Zu berücksichtigen sind bei der Behandlung dieses Bindehautleidens die so häufig vorhandenen Ekzeme der Lider, der Gesichtshaut überhaupt, sowie der behaarten Kopfhaut, worauf unter anderen auch Morax (131) aufmerksam macht. Nachdem die Krusten und Borken aufgeweicht und entfernt worden sind, ist eine Salbe von Hydrarg. praecip. alb. oder eine Zinkpaste aufzustreichen.

Zeigen sich Andeutungen von einer Erkrankung der Hornhaut, so wird hierdurch eine Kontraindikation gegen die bis dahin etwa noch verordnete Anwendung der Kälte gegeben und ist die weitere Behandlung dann zunächst gegen diese Komplikation gerichtet, da von dem Verlaufe des Hornhautleidens ja im wesentlichen das Schicksal des Auges abhängt. Hierbei ist aber besonders darauf zu achten, dass die Hornhaut nicht durch die am Auge vorzunehmenden Manipulationen noch weiter geschädigt wird, während die Behandlung selbst nach den allgemeinen Regeln zu leiten ist. Günstiger gestalten sich die Verhältnisse, wenn die Hornhautaffektion nicht während des ersten Stadiums der Bindehautentzündung aufgetreten ist, sondern erst in dem zweiten, da es in diesem möglich ist, erfolgreiche Mittel direkt gegen das Bindehautleiden anzuwenden.

Wie oben erwähnt, vollzieht sich der Übergang der Krankheit aus dem ersten in das zweite Stadium unter deutlich hervortretenden Erscheinungen. Die Bildung der Membranen sistiert, die Absonderung wird reichlicher, konsistenter; sie nimmt eine schleimige, schleimig-eitrige oder eine eitrige Beschaffenheit an, während die Lidgeschwulst zurückgegangen und die Lider wieder beweglicher geworden sind.

Das Objekt der weiter fortzusetzenden Behandlung ist somit die nunmehr zur Entwicklung gekommene Conjunctivitis catarrhalis oder blennorrhoica. Die hiergegen anzuwendenden Mittel sind die Adstringentien, von diesen ganz besonders das Argentum nitricum in Lösungen von 1 bis 2 : 100, letzteres besonders dann, wenn die Absonderung eine mehr eitrige ist, oder das Zincum sulphuricum in Lösungen von 1 : 200 oder von 1 : 100, wenn dieselbe eine katarrhalische ist. Gleich-

zeitig ist für fleißige Entfernung des Sekretes zu sorgen, während die Anwendung der Kälte nicht mehr erforderlich ist.

Durch eine etwa noch bestehende Erkrankung der Hornhaut wird diese Behandlung wesentlich nicht beeinflusst werden können.

In den bisweilen zur Beobachtung kommenden ganz leichten Fällen von Conjunctivitis crouposa, in welchen sich eine Membranbildung nur ganz kurze Zeit bei nur sehr mäßigen allgemeinen Reizzuständen zeigt, gelingt es nicht so selten, die Krankheit dadurch zum schnellen Ablauf zu bringen, dass man Umschläge mit lauwarmen schwachen Lösungen von Antisepticis machen lässt, von denen bereits oben mehrere empfehlenswerte angegeben worden sind.

Man kann in Fällen dieser Art die Adstringentien, insbesondere das Argentum nitricum vollständig entbehren, das, wie hier nochmals hervorgehoben werden möge, überhaupt erst dann bei der Conjunctivitis crouposa zur Anwendung gelangen darf, wenn sich der Übergang derselben aus dem ersten in das zweite Stadium vollständig vollzogen hat und die vorhandenen mehr blennorrhoischen Reizzustände der Bindehaut die Anwendung dieses stärker wirkenden Mittels überhaupt angezeigt erscheinen lassen. Unter allen Umständen ist dasselbe in dem ersten Stadium dieser Krankheit kontraindiziert.

§ 141. Diese örtliche Behandlung der Conjunctivitis crouposa kann in den Fällen, in welchen es sich um eine durch den Löffler'schen Diphtheriebacillus hervorgerufene Entzündung der Bindehaut handelt, sehr wesentlich durch eine allgemeine Behandlung, welche in der Anwendung des Behring'schen Heilserums besteht, unterstützt werden. Selbstverständlich wird dieselbe einen um so größeren Erfolg haben, je früher man sie einleitet; sie wird dann nicht nur die Bindehautentzündung günstig beeinflussen, dieselbe zum Ablauf bringen, bevor Hornhauterkrankungen aufgetreten sind, sondern auch einer Ausbreitung des kroupösen Prozesses auf andere Schleimhäute und einer Übertragung desselben auf andere Individuen vorbeugen.

In vollem Umfange gilt dasselbe, wie hier schon hervorgehoben werden mag, von der Wirkung des Heilserums gegen die Conjunctivitis diphtheritica.

Da nun die Verschiedenheit der Ätiologie dieser Conjunctivitisformen in dem klinischen Bilde derselben keineswegs zum Ausdruck kommt, sondern nur durch die bakteriologische Untersuchung ermittelt werden kann und hierzu, soweit es sich um den Löffler'schen Diphtheriebacillus handelt, die Zeit von mehreren Tagen erforderlich ist (vgl. § 137), so wird man in Fällen, in welchen sich die Krankheit schnell zu einer ungewöhnlichen

Höhe entwickelt hat und sonstige Umstände, wie etwa das Vorhandensein einer Diphtheritisepidemie, es sehr wahrscheinlich machen, dass eine specifische Infektion vorliegt, versuchsweise schon diese Allgemeinbehandlung einleiten, bevor die Ätiologie des Falles sicher erwiesen werden konnte. Dieselbe wird sich allerdings nur dann wirkungsvoll zeigen, wenn es sich um eine Infektion mit dem Löffler'schen Diphtheriebacillus handelt, vor allem wenn er allein, aber auch in gewissem Grade dann, wenn mit ihm gleichzeitig noch andere Mikroorganismen wirksam waren. Man hat jedoch auffallender Weise, allerdings nur in ganz vereinzelten Fällen, auch dann Erfolge der Serumbehandlung beobachtet, wenn nur andere Bakterien in den entzündlichen Produkten gefunden wurden, wie aus einem von Pes (130) mitgeteilten Falle, in welchem es sich um eine Infektion mit dem Staphylokokkus pyogenes aureus handelt, sowie aus Beobachtungen von Coppez, de Lantsheere (157) und Schmidt-Rimpler (202) hervorgeht.

Im allgemeinen wird aber doch die Injektion des Heilserums sich in den nicht durch den Löffler'schen Diphtheriebacillus hervorgerufenen Erkrankungsfällen entweder als erfolglos erweisen, wie dies Darier (145) beobachtete, oder anscheinend selbst von unangenehmen Folgezuständen begleitet sein, gegen die man sich freilich nur durch ein sicher festgestelltes Resultut der bakteriologischen Untersuchung schützen könnte.

Van der Straeten (149) sah nach einer Seruminjektion in einem Falle, in welchem eine Conjunctivitis crouposa durch Streptokokken hervorgerufen worden war, eine heftige Reaktion auftreten. Es handelte sich um einen 8jährigen Knaben, bei welchem die Hornhaut des rechten Auges innerhalb dreier Tage zu grunde ging. Man hatte ihm, bevor das Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung, dass es sich um eine Streptokokkeninfektion handle, zur Kenntnis gekommen war, zwei Antidiphtherieserumeinspritzungen gemacht. 12 Stunden nach der ersten Einspritzung entwickelte sich Trübung und später Nekrose der Hornhaut. Am 13. Tage nach der Einspritzung traten Gelenkschmerzen und Erytheme auf. Die Temperatur stieg am dritten Tage auf 39.3°. Wie Despagnet (163) beobachtete, ließ die Wirkung der Serumeinspritzung in den Fällen langer auf sich warten, in welchen neben den Löffler'schen Diphtheriebazillen auch Streptokokken und Staphylokokken in reichlicher Menge gefunden wurden. Einen ungünstigen Verlauf nahm auch ein von Coppez (138), wie ein von Meyer (177) mitgeteilter Fall. In beiden handelte es sich um Streptokokkeninfektion und in beiden waren Seruminjektionen ausgeführt worden. Der erstere endete letal, in dem letzteren ging das Auge verloren. Darier machte dieselbe Erfahrung und nach der Mitteilung Terson's (133) auch Sourdille. Aubineau, der, wie Morax (201) berichtet, in einem von Streptokokken und Staphylokokken verursachten Falle von Conjunctivitis crouposa eine Einspritzung mit dem Serum von Marmorek sehr wirksam fand, hebt aber doch hervor, dass die bei Nichtvorhandensein von Diphtheriebazillen vorgenommenen Seruminjektionen wohl als unschädliche anzusehen seien. In den oben genannten Fällen muss es sich daher wahrscheinlich um Zufälligkeiten gehandelt haben.

Die Wirkung der Seruminjektion auf die Conjunctivitis crouposa tritt darin besonders deutlich hervor, dass die Membranen schnell einschmelzen und die Neubildung derselben in kurzer Zeit vollständig sistiert wird.

Coppez empfiehlt auch subconjunctivale Einspritzungen des Heilserums zur Verhütung und Bekämpfung der Hornhauterkrankungen in Fällen, in welchen es sich um eine Infektion mit dem Löffler'schen Diphtheriebacillus handelt.

Das Litteraturverzeichnis für diesen Abschnitt ist, um Wiederholungen zu vermeiden, mit dem Litteraturverzeichnis für den folgenden Abschnitt: »Conjunctivitis diphtheritica« vereinigt worden.

---

8. Conjunctivitis diphtheritica.

§ 142. Als Conjunctivitis diphtheritica wird diejenige Form der Bindehautentzündung bezeichnet, bei welcher das sehr leicht gerinnende entzündliche Produkt **in** das Gewebe der Bindehaut abgesetzt wird und durch Behinderung der Ernährung der infiltrierten Gewebsabschnitte zur Nekrose derselben führt, während es nur ganz ausnahmsweise wieder schadlos resorbiert wird.

Die charakteristischen Veränderungen liegen daher **in** der Bindehaut selbst und nicht, wie bei der Conjunctivitis crouposa, **auf** derselben.

Die Conjunctivitis diphtheritica pflegt akut aufzutreten und sie kann schon innerhalb einiger Tage, ja selbst in der Zeit von 12 bis 24 Stunden die Höhe ihrer Entwicklung erreichen. Einsetzend unter dem Zeichen einer akuten katarrhalischen Bindehautentzündung steigern sich die entzündlichen Veränderungen außerordentlich schnell. Die Lider schwellen an, röten sich, werden heiß, prall und steif. Insbesondere zeigen sich diese Veränderungen an dem oberen Lide, das, fast bretthart geworden, über dem unteren schwer herabhängt und mit seiner Innenfläche die äußere Randpartie des letzteren überdeckt.

Die Bindehaut erscheint an der erkrankten Stelle weißlich-gelblich oder graugelblich, hie und da von roten Punkten durchsetzt. Ihre Oberfläche ist glatt, spiegelnd, nicht prominent, vielleicht etwas eingezogen, so dass man deutlich eine Einlagerung im Gegensatze zu einer Auflagerung erkennt, die sich daher auch nicht abwischen lässt.

An den Übergangsfalten erscheint die Bindehaut besonders fest, gelbweißlich, wie speckig, während die fahl-gelbe chemotisch abgehobene Augapfelbindehaut wie ein steifer Wall die Hornhaut umgiebt und nur von

einzelnen Gefäßen durchzogen ist. Hie und da liegen wohl auch kleine Blutaustritte in derselben, die ihr ein gesprenkeltes Aussehen geben.

Diese Veränderungen der Bindehaut entziehen sich in ihrer Vollständigkeit nicht selten dadurch der Beobachtung, dass das Umschlagen der Lider, insbesondere das des oberen, bei der oft brettharten Anschwellung desselben fast zur Unmöglichkeit wird und nur unter großen Schmerzen, nicht selten nur sehr unvollständig auszuführen ist. Charakteristisch für die besonders in der Bindehaut des oberen Lides wie in der oberen Übergangsfalte auftretenden Veränderungen ist das speckige Aussehen derselben, das durch den Mangel sichtbarer Gefäße bedingt wird.

Je ausgebreiteter die Infiltration ist, um so stärker und schneller entwickeln sich die sie begleitenden Reizerscheinungen, so dass unter Umständen die Lider in der Zeit von wenigen Stunden enorm anschwellen können.

Immer ist die Thränenabsonderung stark vermehrt. Bei dem gewaltsamen Öffnen der Lidspalte tritt eine reichliche Menge einer schmutzig trüben, dünnen, fast heißen Flüssigkeit heraus, in welcher gelbliche Fetzen herumschwimmen. Bedingt wird die Färbung dieser Flüssigkeit durch ihren Gehalt an abgestoßenen Epithel- und Eiterzellen sowie an veränderten Blutfarbstoff, während zu den morphologischen Bestandteilen noch geronnener Faserstoff hinzukommt. In dem Sekrete finden sich die virulenten Bakterien vor.

Dieses erste Stadium der Krankheit, welches als das der Infiltration zu bezeichnen ist, kann sich, wie erwähnt, innerhalb einer außerordentlich kurzen Zeit bis zu seiner Höhe entwickeln, um auf dieser mehrere Tage zu verbleiben. Im wesentlichen hängt die Länge der Dauer desselben von der Ausdehnung ab, welche die Infiltration des Gewebes erreicht hat. Sie dürfte sich wohl im Maximum auf etwa 10 Tage belaufen.

Die so veränderten Gewebsabschnitte erleiden nunmehr eine Umwandlung. Während die ganz oberflächlich liegenden, wenig umfangreichen Infiltrate ausnahmsweise der Resorption anheimfallen können, tritt doch in der Regel auch bei diesen, wie immer bei den tieferliegenden, ausgedehnteren Infiltraten ein nekrotischer Zerfall ein, der zur Abstoßung dieser Gewebsabschnitte führt. Infolge hiervon entwickeln sich an den defekt gewordenen Stellen der Bindehaut Geschwüre, welche sich mit Granulationen bedecken. Gleichzeitig nimmt die nicht infiltriert gewesene Partie ebenfalls eine andere Beschaffenheit an. Sie wird sukkulenter, stark hyperämisch, aufgelockert. Inmitten dieser so veränderten Gewebsabschnitte liegen dann zunächst noch die Reste der Infiltrate, welche schließlich ebenfalls abgestoßen werden. So erscheint dann die Oberfläche der Membran zeitweise außerordentlich stark uneben. Die steife Chemosis der gelb verfärbten Augapfelbindehaut hat sich inzwischen ebenfalls zurückgebildet; sie erscheint weicher, hyperämischer.

Auch das Sekret hat eine wesentliche Umwandlung erfahren, indem es zunächst konsistenter wurde, um dann, nachdem sich in den durch Abstoßung der nekrotisch gewordenen Gewebsabschnitten entstandenen Defekten ein granulierendes Wundgewebe entwickelt hat, eine eitrige Beschaffenheit anzunehmen.

Diese Vorgänge vollziehen sich unter deutlicher Rückbildung der die Bindehautentzündung begleitenden Reizerscheinungen. Die pralle Lidschwellung ist zurückgegangen; die Lidhaut wird faltiger, die Lider werden weicher, beweglicher und lassen sich leichter umschlagen. Die Krankheit ist in das zweite Stadium, das blennorrhoische, eingetreten.

Wenn nun auch das Krankheitsbild der Conjunctivitis diphtheritica eine Ähnlichkeit mit dem der Conjunctivitis blennorrhoica zeigt, so ergeben sich doch höchst auffallende und unverkennbare Unterschiede dieser beiden Krankheiten zunächst schon während der ersten Stadien derselben. Es sind dies, um auf sie nochmals aufmerksam zu machen, abgesehen von den eigenartigen Veränderungen der Bindehaut selbst, die bei der Conjunctivitis diphtheritica auftretende bretharte Konsistenz der stark geschwollenen Lider, welche das Umschlagen derselben oft unmöglich macht; die große Schmerzhaftigkeit, welche mit den Versuchen dieser Art verbunden ist und die bei der Conjunctivitis blennorrhoica nahezu vollständig fehlt, sowie die deutliche Erhöhung der Temperatur der geschwollenen Lider, welche sich bei der Conjunctivitis blennorrhoica nicht in gleichem Grade nachweisen lässt. Allerdings ist hierbei auch zu betonen, dass sich das Krankheitsbild der Conjunctivitis gono-blennorrhoica adultorum (vgl. § 118) dem der Conjunctivitis diphtheritica in bezug auf die Höhe der das erste Stadium begleitenden Reizerscheinungen erheblich annähern kann. Aber auch hier wird der Zustand der erkrankten Bindehaut seinerseits wieder deutliche Unterschiede zeigen. Wohl kann das Sekret der ersteren, wenn es stark fibrinhaltig ist, die Oberfläche der Bindehaut wie mit einem Häutchen überziehen, doch kommt es hierbei niemals zu Gewebsinfiltraten, wie bei der letzteren.

In dem zweiten, dem blennorrhoischen Stadium wird die Bindehaut sowohl bei der Conjunctivitis diphtheritica wie bei der gono-blennorrhoica rauh und uneben, allein auch hierbei zeigen sich auffallende Differenzen. Bei der letzteren handelt es sich lediglich um Schwellung und Wucherung des Papillarkörpers, während es bei der ersteren zu einer höchst unregelmäßigen und ungleichmäßigen Defektbildung kommt, auf welcher unter Absonderung eines eitrigen Sekretes Granulationen hervorsprossen. Es ist dies ein Vorgang, welcher der eigentlichen Blennorrhoe durchaus fern steht, da es sich bei ihm um eine granulierende Wundfläche handelt.

Die Dauer des zweiten Stadiums der Conjunctivitis diphtheritica ist wie die des ersten eine verschiedene. Sie hängt im wesentlichen von der Ausdehnung ab, welche die Infiltration der Bindehaut angenommen hatte. In gleichem Grade verschieden ist auch die Intensität, welche die blennorrhoischen Erscheinungen erreichen. Während sie in einigen Fällen kaum angedeutet sind und richtiger als akut katarrhalische bezeichnet werden müssten, erreichen sie in anderen die Heftigkeit einer ausgesprochenen Blennorrhoe.

Im Gegensatze zu dieser nimmt die Conjunctivitis diphtheritica jedoch einen anderen Ausgang. Die mehr oder weniger ausgedehnten Substanzverluste der Bindehaut, welche durch die Abstoßung der infiltrierten Partien herbeigeführt worden waren, erhalten einen narbigen Ersatz und so schließt dann die Krankheit mit dem Stadium der Narbenbildung ab.

Dieselbe wird natürlich um so tiefer und ausgebreiteter ausfallen, je umfangreicher sich die durch die Nekrose der infiltriert gewesenen Abschnitte der Membran gesetzten Zerstörungen gestaltet haben. Während sie in einzelnen Fällen kaum angedeutet erscheint, nimmt sie in anderen beträchtliche Dimensionen an, die sich nicht nur auf die Submucosa, sondern auch auf den Lidknorpel ausdehnen und Veränderungen hervorrufen können, wie sie kaum ausgesprochener bei der Conjunctivitis granulosa beobachtet werden. Nicht so ganz selten hinterlässt die Conjunctivitis diphtheritica in der Lidbindehaut eine Narbe, welche parallel dem Lidrande zieht, während die nach der Übergangsfalte hin gelegenen Abschnitte derselben geringere oder gar keine narbige Umwandlung zeigen. Doch wird hiervon auch das Gegenteil beobachtet, indem sich hauptsächlich in der Gegend der Übergangsfalte ein mehr weniger intensives Narbennetz entwickelt.

Außer dieser partiellen, mehr linearen Narbenbildung kann aber der diphtheritische Prozess noch viel umfangreichere Zerstörunen in dem Bindehautsack anrichten, wenn die Infiltrate sowohl in der Fläche wie in der Tiefe eine erhebliche Ausdehnung gewonnen hatten. Er führt alsdann zu einer Xerose der Bindehaut, zu einer beträchtlichen Verkürzung des Bindehautsackes, zur Bildung eines Symblepharon posterius, zur Verkrümmung der Lider, zur Verkürzung der Lidspalte, zur Entropiumbildung, zu Formveränderungen des Lidrandes, zur Trichiasis und Distichiasis und hierdurch zu sekundären Hornhautaffektionen.

§ 143. Nicht immer freilich grenzen sich die einzelnen Stadien des Prozesses scharf ab, da die Elimination der diphtheritisch infiltriert gewesenen und nekrotisch gewordenen Partien nicht immer gleich schnell und vollständig erfolgt und auch, während diese schon im

Gange oder bereits vollendet war, Nachschübe der diphtheritischen Einlagerungen, welche an Heftigkeit den ursprünglichen gleichkommen, ja diese noch übertreffen, eintreten können. Auch kann sich an die Abstoßung der nekrotischen Partien fast unmittelbar Narbenbildung anschließen.

Wie schon erwähnt, kann die Ausdehnung wie die Lokalisation der diphtheritischen Bindehautinfiltrate eine sehr verschiedene sein. Dieselben können sich auf einzelne Abschnitte der Membran beschränken oder dieselbe nahezu oder vollständig in ihrer ganzen Ausbreitung einnehmen.

Demnach hat man eine partielle Diphtheritis conjunctivae von einer totalen zu unterscheiden. Letztere bezeichnete v. Graefe als konfluierende.

Die Ausdehnung, welche die Infiltration bei der partiellen Form erreicht, ist eine sehr verschiedene. Sie kann nur an einzelnen, wie eingesprengten Stellen vorhanden sein, die sich dann häufig in der Lidbindehaut und zwar besonders in der Nähe des Lidrandes vorfinden, oder auch größere zusammenhängende Partien einnehmen, die dann mehr dem Areal der Übergangsfalten oder auch wohl der Augapfelbindehaut angehören. Bei der totalen oder konfluierenden Form breitet sich der meist in der Lidbindehaut oder auch in der Übergangsfalte seinen Ausgang nehmende Prozess sehr schnell aus und er führt meist schon innerhalb weniger Tage zu einer derartigen Infiltration der Membran, dass nur sehr beschränkte Abschnitte derselben frei bleiben. Bei dieser relativ selten auftretenden Form der Krankheit erreichen auch die sie begleitenden Reizerscheinungen oft in kurzer Zeit eine enorme Höhe.

§ 144. In allen drei Stadien der Conjunctivitis diphtheritica liegt die Möglichkeit einer Mitbeteiligung der Hornhaut vor. Dieselbe gestaltet sich sowohl in ihrer Form wie in ihrem Verlaufe und in ihrem Ausgange verschieden, je nach dem Zeitpunkte ihres Auftretens und dem Erkrankungszustande der Bindehaut.

Die Hornhauterkrankungen haben entweder einen mehr centralen oder einen mehr randständigen Sitz. Bei den ersteren zeigt sich zunächst eine oberflächliche diffuse Trübung, die sich, während darauf der Epithelüberzug der betreffenden Stelle deutlich defekt wird, schnell in der Fläche wie in der Tiefe ausbreitet, einen graugelblichen Farbenton annimmt und in die Geschwürsform übergeht. Dieser Vorgang vollzieht sich außerordentlich rapid dann, wenn er sich in dem ersten Stadium der totalen Form der Conjunctivitis diphtheritica abspielt. Hier kann er innerhalb weniger Tage zu einer umfangreichen Perforation der Hornhaut, zur Bildung eines ausgedehnten Staphyloms, ja selbst zur Panophthalmitis führen. Der geradezu stürmische Verlauf, den Hornhauterkrankungen

hier nehmen können, wird nur unter diesen Umständen beobachtet, sonst niemals. Dass hierbei die steife Infiltration der Augapfelbindehaut, durch welche die Ernährung der Hornhaut in hohem Grade beeinträchtigt wird, wie die auf der Innenfläche der vorderen Wand des Bindehautsackes aufgetretenen Veränderungen von Einfluss sind, darf nicht bezweifelt werden, während andererseits die durch mehrere Umstände ganz besonders begünstigte Einwirkung der Bakterien sehr wesentlich mit in Betracht kommt, wie dies noch dargelegt werden wird (vgl. § 147).

Die in dem ersten Stadium dieser Bindehautentzündung auftretenden mehr randständigen Hornhautaffektionen stehen in der Regel in bezug auf die Schnelligkeit ihrer Entwicklung und ihres Umsichgreifens den central gelegenen nach, obwohl sie, sei es dass sie als Infiltrate oder Geschwüre in die Erscheinung treten, durch Konfluieren ebenfalls eine gefahrvolle Ausdehnung gewinnen können. Man ist der Ansicht, dass diese Randinfektion der Hornhaut durch die Entwicklung einer wallartigen, steifen Infiltration der Augapfelbindehaut auch dadurch leichter herbeigeführt wird, dass dieselbe die Ansammlung von Eiterung erregenden Bakterien auf den Randpartien der Hornhaut begünstigt.

Die in dem zweiten Stadium des Prozesses zur Entwicklung gelangenden Hornhautaffektionen, welche ebenfalls als marginale oder als mehr central gelegene auftreten können und in letzterem Falle zunächst in der Regel in der Form des diffusen Infiltrates sichtbar werden, zeigen in ihrer Entwicklung oft eine große Ähnlichkeit mit den durch die Conjunctivitis blennorrhoica hervorgerufenen Keratitisformen. Auch durch sie kann das Auge in hohem Grade gefährdet werden, doch führen sie nur seltener zu einer ausgedehnten, sich schnell vollziehenden Zerstörung der Hornhaut.

Die im Narbenstadium auftretenden Hornhauterkrankungen pflegen mehr chronisch zu verlaufen; sie haben meistens einen mehr oberflächlichen Sitz, gehen wohl auch mit Gefäßentwicklung einher und zeigen auch sonst eine gewisse Ähnlichkeit mit denjenigen Hornhautaffektionen, welche das Narbenstadium der Conjunctivitis granulosa zu komplizieren pflegen. Dies erklärt sich auch sehr leicht dadurch, dass hier ähnliche ätiologische Momente einwirken.

So können auch die Hornhauterkrankungen lange Zeit nachher erst auftreten, nachdem die entzündlichen Vorgänge in der Schleimhaut längst abgelaufen sind. Auch pflegt sich eine große Reizbarkeit solcher Augen, an denen so ausgedehnte narbige Schrumpfungen stattgefunden haben, für die Dauer zu erhalten, wie nicht minder eine Disposition zur Erkrankung an anderen Conjunctivitisformen, so z. B. an Conjunctivitis catarrhalis und an Conjunctivitis phlyctaenulosa.

Erwähnung verdienen hier noch die in den Integumenten der Lider, insbesondere des unteren, nahe am Lidrande auftretenden entzündlichen Vorgänge. Es entwickeln sich hier infolge der Korrosion mit dem austretenden Bindehautsekret, wie vor allem durch Berührung mit der erkrankten Innenfläche des überhängenden, stark geschwollenen oberen Lides Hautgeschwüre, die bei einiger Ausbreitung durch ihre Vernarbung zu Form- und Stellungsanomalien des Lides führen können. Andererseits ist aber auch die größere Möglichkeit vorhanden, dass die Erkrankung der Lidhaut dem Bindehautprozess vorausgegangen ist, dass, wie bei der Conjunctivitis crouposa von einer ekzematösen Erkrankung der Lidhaut aus eine diphtheritische Infektion der Bindehaut besonders durch Streptokokken erfolgte, beziehentlich von dieser begünstigt wurde.

Das Allgemeinbefinden der an Conjunctivitis diphtheritica Erkrankten ist in der Regel erheblich gestört. Es treten fieberhafte Erscheinungen mit sichtlichem Verfall der Kräfte und nicht selten mit erheblichen gastrischen Störungen auf. · Pichler (153) fand allerdings diese allgemeinen Erkrankungserscheinungen bei den an Conjunctivitis diphtheritica Leidenden relativ selten. Er vermutet auf Grund angestellter Experimente, dass die Resorption des diphtheritischen Giftes von den Lidern aus viel langsamer erfolgt, als von anderen Körperstellen aus. Hierdurch würden sich allerdings seine Beobachtungen erklären lassen.

Während der in anderen Schleimhäuten lokalisierten Diphtheritis als Nachkrankheit nicht selten Lähmungen in verschiedenen Nervengebieten, insbesondere des Akkommodationsmuskels, der weichen Gaumenmuskulatur, der Muskeln der unteren Extremitäten folgen, werden diese Nachkrankheiten bei der Conjunctivitis diphtheritica äußerst selten beobachtet. Dubois (79) teilt einen Fall mit, in welchem bei Conjunctivitis diphtheritica ohne Beteiligung der Nase und des Halses Lähmungen des Gaumens und der unteren Extremitäten auftraten. Hirschberg (19) hat nur einmal eine Lähmung nach Conjunctivitis diphtheritica gesehen, die als Paraparese auftrat.

§ 145. Mit der ihm eigenen Darstellungsgabe hat der unerreichte Meister der klinischen Beobachtung v. Graefe (8) die klassische Beschreibung der Conjunctivitis diphtheritica geliefert, mit welcher er als der erste dieselbe unter erschöpfender Schilderung ihres Wesens, ihres Verlaufes und ihrer Bedeutung von anderen Conjunctivitisformen abgezweigt und als eine selbständige Erkrankungsform hingestellt hat.

Schon an anderen Orten ist auf diese fundamentale Arbeit verwiesen worden und gerade an dieser Stelle haben wir besondere Veranlassung, diesen Hinweis zu wiederholen.

Ganz allgemein wurde durch sie die Aufmerksamkeit auf diese bis dahin mit anderen, meist mit den blennorrhoischen Formen der Conjunctivitis zusammengeworfenen Krankheit gelenkt, die auf der Basis dieser zutreffenden, ihre Erscheinungen bis in die feinsten Details klarlegenden Beschreibung sehr bald von allen Seiten als solche wieder- und in ihrer Bedeutung anerkannt wurde. In den verschiedensten Ländern wurden einschlägige Beobachtungen bekannt gegeben. Coppez (180) stellt einige derselben aus Belgien, England, Italien und Spanien zusammen und er fügt bezüglich der Arbeit v. Graefe's folgende Bemerkung hinzu: »Les symptômes, qu'il donne, sont si précis qu'on y a guère ajouté depuis. — Pendant de longues années, pas un oculiste n'a cru pouvoir publier un cas de diphtérie de l'oeil sans faire précéder son observation d'un abrégé du mémoire de l'auteur berlinois.«

§ 146. Der den diphtheritischen Prozess charakterisierende Vorgang beruht im wesentlichen darauf, dass ein stark zur Gerinnung neigendes, auch sehr reichlich Rundzellen enthaltendes entzündliches Produkt in das erkrankte Bindehautgewebe selbst abgesetzt wird, in diesem nun eine starre Masse bildet, welche durch Kompression der Blutgefäße eine Nekrose des infiltrierten Gewebsabschnittes einleitet, welche bis in die tiefsten Schichten desselben reichen kann. Es handelt sich demnach hierbei um einen das Parenchym der Bindehaut betreffenden und in diesem eine Zerstörung hervorrufenden Vorgang, welcher eine Narbenbildung folgen muss. Die hierbei auftretenden pathologisch-anatomischen Veränderungen der Bindehaut wurden beschrieben von Hirschberg (19) und neuerdings von Sourdille (111).

Bei der Conjunctivitis crouposa wird, wie dies ausführlich geschildert wurde, ebenfalls ein stark zur Gerinnung neigendes entzündliches Produkt geliefert, aber nicht in das Parenchym, sondern auf die Oberfläche der erkrankten Bindehaut abgesetzt, auf welcher es Membranen bildet, welche ohne jede dauernde Gewebsbeschädigung abgestoßen werden.

Nicht so selten kommen Mischformen beider Prozesse vor, und zwar in der Art, dass die kroupöse Form der diphtheritischen vorausgeht oder auch so, dass es gleichzeitig sowohl zu Auflagerungen auf wie zu Einlagerungen in die Membran kommt.

In Berücksichtigung der gemeinsamen ätiologischen Verhältnisse wird, wie bereits erwähnt, von Fuchs (234) die Conjunctivitis crouposa als ober-

flächliche, die Conjunctivitis diphtheritica als tiefe Form ein und desselben Krankheitsprozesses beschrieben. Coppez (180) bezeichnet sie als Conjonctivite pseudomembraneuse superficielle und als Conjonctivite pseudomembraneuse interstitielle.

§ 147. Wie die Conjunctivitis crouposa wird auch die Conjunctivitis diphtheritica durch die Einwirkung von Bakterien hervorgerufen und zwar hat sich ergeben, dass es sich hierbei im wesentlichen um dieselben pathogenen Mikroorganismen handelt, um den Löffler'schen Diphtheriebacillus, um Streptokokken, Staphylokokken, bisweilen auch um Pneumokokken und in ganz vereinzelten Fällen um das Bacterium coli wie um den Meningokokkus intracellularis.

Die vier zuerst genannten Bakterienarten können jede für sich die diphtheritische Entzündung hervorrufen, doch hat sich herausgestellt, dass nicht so selten gleichzeitig zwei von ihnen oder noch häufiger drei und zwar in wechselnder Menge bei der Conjunctivitis diphtheritica angetroffen werden. Es sind dies somit dieselben Verhältnisse, wie sie sich bei der Conjunctivitis crouposa ergeben haben, und es ist noch besonders hervorzuheben, dass die Conjunctivitis diphtheritica nicht nur durch die Löffler'schen Diphtheriebazillen, sondern auch durch Streptokokken wie durch Staphylokokken und durch Pneumokokken hervorgerufen werden kann. Allerdings fallen auch in einzelnen Fällen die bakteriologischen Untersuchungen negativ aus.

Vorläufig entzieht es sich noch unserer Kenntnis, warum diese Bakterien in dem einen Falle eine Conjunctivitis crouposa und in dem anderen eine Conjunctivitis diphtheritica zur Entwicklung bringen. Besonders auffallend erscheint dies bezüglich der Löffler'schen Diptheriebazillen, deren Virulenz im Gegensatze zu den pyogenen Bakterien doch nur bei der Ätiologie der Conjunctivitis crouposa und Conjunctivitis diphtheritica in die Erscheinung tritt. Hieran ändern die Fälle nichts, in welchen man diese Bakterien bei einer Conjunctivitis catarrhalis nachgewiesen hat, wie aus den Beobachtungen von Sourdille (110), Uhthoff (119), Pichler (153), v. Hippel (160), Aubineau (167) und Coppez (180) hervorgeht, und ebensowenig diejenigen, in welchen sie auf der gesunden Bindehaut des Auges gefunden wurden, wie Coppez und Pichler beobachteten.

Von 5 in den Jahren 1898—1903 in der Bonner Augenklinik an Conjunctivitis diphtheritica Behandelten wurden bei einem nur Diphtheriebazillen, bei einem anderen nur Staphylokokken gefunden, bei dem dritten Diphtheriebazillen und Staphylokokken und bei dem vierten Diphtheriebazillen, Streptokokken und Staphylokokken. In einem Falle konnte die bakteriologische Untersuchung nicht vollständig durchgeführt werden.

Die Löffler'schen Diphtheriebazillen hat zuerst Babes (73) im Jahre 1886 bei der Conjunctivitis diphtheritica nachgewiesen.

Von besonderer ätiologischer Bedeutung für die Conjunctivitis diphtheritica sind unzweifelhaft auch die Streptokokken. Sie können allein die schwersten Formen dieser Erkrankung hervorrufen und so zunächst das Auge, aber auch durch die von ihnen hervorgerufenen Erkrankungen anderer Schleimhäute auch das Leben des Patienten in hohem Grade bedrohen. Uhthoff (154a) untersuchte bei einem tödlichen Falle von Scarlatina-Diphtherie, welche wohl ausnahmslos durch die Streptokokken hervorgerufen wird, die Augen und er fand auf der Oberfläche der bis in die Tiefe nekrotisch gewordenen Bindehaut einen dichten Rasen von Streptokokken. — Wie erwähnt, kommen dieselben in und auf der erkrankten Membram allein vor, in anderen Fällen gleichzeitig mit Diphtheriebazillen, oder auch mit diesen und mit Staphylokokken wie mit Pneumokokken. Vossius (221) weist auf diese Bedeutung der Streptokokken ganz besonders hin. Unter 15 von ihm behandelten, an Conjunctivitis diphtheritica resp. crouposa leidenden Kranken befanden sich 6, bei denen in der Membran und im Sekret nur Streptokokken gefunden wurden, zweimal waren außer denselben weniger zahlreiche Staphylokokken nachzuweisen. Über eine Streptokokkendiphtherie, welche bei einem 1¼jährigen Kinde zur Zerstörung eines Auges führte, berichtet Schmidt-Rimpler (219).

§ 148. Das Zustandekommen der oft so deletären Erkrankungen der Hornhaut in Fällen von Conjunctivitis diphtheritica wurde früher hauptsächlich auf die Beschränkung der Zufuhr des Ernährungsmaterials zurückgeführt, welche die Hornhaut bei der diphtheritischen Infiltration der Augapfelbindehaut erleiden muss. Abgesehen aber davon, dass jene auch dann schwere Schädigungen erfahren kann, wenn die Augapfelbindehaut nur unwesentlich mit erkrankt ist, kommt doch hier in hervorragendster Weise ein anderes Moment zur Geltung, nämlich die Einwirkung der den Bindehautprozess verursachenden Bakterien und zwar nicht nur die der Eiterung erregenden Streptokokken, Pneumokokken und Staphylokokken, sondern auch die der Diphtheriebazillen. Wie dies bereits im § 138 bezüglich der bei der Conjunctivitis crouposa auftretenden Hornhautaffektionen dargelegt worden ist, sind es nach den Untersuchungen von Coppez nicht die Diphtheriebazillen selbst, sondern vielmehr ihre Toxine, welche sowohl die Epithelschicht der Hornhaut angreifen und auch auf das Hornhautgewebe selbst zerstörend einwirken können. Hierbei ist aber doch auch zu berücksichtigen, dass diese Toxine bei ihrer Einwirkung auf das Epithel der Hornhaut das Eindringen der Eiterung erregenden Bakterien in das eigentliche Hornhautgewebe zu begünstigen vermögen, wie dies bereits hervorgehoben worden ist.

In den Fällen, in welchen Diphtheriebazillen bei der Entwicklung des Bindehautprozesses nicht mit beteiligt sind, wird den Eiterung erregenden Bakterien das Eindringen in das Gewebe der Hornhaut dadurch erleichtert, dass das Epithel der letzteren leicht mechanisch, besonders durch die auf der Innenfläche der Lider entstandenen Rauhigkeiten wie auch wohl durch die an den so veränderten Lidern vorgenommenen Manipulationen beschädigt werden kann.

§ 149. Die Conjunctivitis diphtheritica ist somit eine parasitäre Krankheit. Ihre hohe Kontagiosität bedingt zunächst das häufige doppelseitige Auftreten derselben, doch sind auch Fälle beobachtet worden, in welchen das eine Auge an Conjunctivitis diphtheritica, das andere an einer akuten Conjunctivitis catarrhalis oder blennorrhoica erkrankte. Nicht immer erreicht die Krankheit bei doppelseitigem Auftreten auf beiden Augen die gleiche Höhe der Entwicklung. Noch viel seltener als die Conjunctivitis crouposa bleibt sie einseitig. Eine besondere Disposition zum Ausbruche der Krankheit geben vorausgegangene, noch nicht völlig abgelaufene entzündliche Zustände der Bindehaut, da sie die Aufnahme der virulenten Bakterien begünstigen und der Diphtheriebacillus nur als bedingt infektiös für die Bindehaut anzusehen ist. Vor allem aber disponiert zu derselben das kindliche Alter und zwar kommt sie am häufigsten bei Kindern vor, welche in einem Alter von 1½ bis 8 Jahren stehen, und unter diesen wieder besonders oft bei denen, welche 1 bis 4 Jahre alt sind. Seltener werden die älteren Kinder von ihr befallen, während die jugendlichen und höheren Altersklassen von ihr eigentlich vollständig verschont bleiben. Am häufigsten wird sie bei Kindern von der angegebenen untersten Altersgrenze beobachtet.

BURCHARDT 70 teilt einen Fall mit, in welchem das erkrankte Kind 4 Monate alt war. Nach v. GRAEFE's Beobachtungen kommt eine genuine Conjunctivitis diphtheritica in seltenen Fällen (1 unter 18) gegen Ende des ersten Jahres, aber schon weit häufiger (4 unter 18) in der ersten Hälfte des zweiten Jahres vor, hingegen nicht bei Neugeborenen. In ganz vereinzelten Fällen ist jedoch auch bei letzteren diese Krankheit beobachtet worden. COPPEZ 77 hatte bereits im Jahre 1887 bei einem 17 Tage alten Kinde eine Conjunctivitis diphtheritica konstatiert und dieselbe durch Behandlung mit Citronensaft geheilt. ABADIE 78 berichtet über zwei ähnliche Fälle. Auch GILLET DE GRANDMONT 80 hat eine Conjunctivitis diphtheritica bei einem 15tägigen Kinde beobachtet, die durch Ansteckung von einem an Kroup erkrankten und daran gestorbenen Kinde, neben welchem jenes gelegen hatte, entstanden war. Auch die Mutter erkrankte an Diphtherie des Rachens. Ob es sich in diesen Fällen um Erkrankungen gehandelt hat, welche als diphtheritische anzusehen sind, lässt sich bei dem Fehlen von bakteriologischen Untersuchungen nicht erhärten, doch sprechen die angegebenen Umstände eher dafür als dagegen.

Während es selten beobachtet wird, dass zu einer Rachendiphtheritis eine Conjunctivitis diphtheritica hinzutritt, gilt das Gegenteil von dem umgekehrten Verhältnis und zwar besonders in den Fällen der konfluierenden Form. Blodig (39) sah jedoch in Graz nicht selten Conjunctivitis diphtheritica gleichzeitig mit Rachendiphtheritis entstehen. Auch die partielle Form kann sich auf die Schleimhaut der Nase, die des Rachens, des Kehlkopfes ausbreiten.

Erwähnenswert sind auch die Beziehungen dieser Bindehautentzündung zu den akuten Exanthemen, Pocken, Masern und Scharlach. Die bei letzterem auftretende wird, wie bereits erwähnt, durch Streptokokken hervorgerufen.

Es erklärt sich leicht, dass die Conjunctivitis diphtheritica häufiger bei und nach Epidemien von diphtheritischen Erkrankungen anderer Schleimhäute zur Entwicklung kommt. Sie kann dann ebenfalls epidemisch auftreten, während sie sich aber auch sporadisch zeigt. Da nun diphtheritische Erkrankungen überhaupt in den verschiedenen Ländern und Gegenden außerordentlich ungleich häufig beobachtet werden, so gilt auch dasselbe speciell von der Conjunctivitis diphtheritica. Dieselbe kommt wohl am häufigsten im nördlichen Deutschland vor, viel seltener im Westen und im Süden. Auch in der Schweiz, in Frankreich, in England und in Russland wird sie sehr selten beobachtet.

Zu der klassischen Schilderung, welche v. Graefe (8) von der Conjunctivitis diphtheritica entworfen hat, war ihm von Epidemien dieser Krankheit, welche in den Jahren 1852, 1853 und 1854 in Berlin ausgebrochen waren, ein sehr reichliches Beobachtungsmaterial geliefert worden. Wie Hirschberg (19) mitteilt, hauften sich in den Jahren 1869—1870 ebenfalls wieder die Falle dieser Krankheit in v. Graefe's Klinik. In Königsberg behandelte Jacobson (10) während des Zeitraumes von 5 Jahren 10000 Augenkranke und er sah unter diesen 40 Falle von sporadischer und 22 von epidemischer Conjunctivitis diphtheritica. Im Westen Deutschlands kommt die Krankheit nicht haufig vor. Mooren (12) sah im Jahre 1857 innerhalb 3 Wochen 12 an Diphtheritis erkrankte Augen, im Jahre 1861 keinen derartigen Fall, 1862 deren 6, 1864 hingegen 4 Falle. In der Bonner Augenklinik wurden während des Zeitraumes von 26 Jahren 129 Falle von Conjunctivitis diphtheritica behandelt, das sind 0,12% von der Gesamtzahl der behandelten Kranken. Das gleiche Verhaltnis hatte sich für den allerdings nur kurzen Zeitraum von 4 Jahren für den Wirkungskreis Becker's in Heidelberg und Berlin's in Stuttgart herausgestellt. Sehr selten wurde diese Krankheit in den Ostseeprovinzen beobachtet. v. Ottingen (20) sah unter 4000 Patienten in Dorpat nur 2 Falle; Stavenhagen (64) unter 25000 Patienten in Riga nur einen Fall. In Österreich wird die Conjunctivitis diphtheritica nicht so selten beobachtet. Adler (41) konstatierte dieselbe in Wien in den Jahren 1872 bis 1877 unter 12000 Augenkranken 74mal. Blodig (39) hat in Graz im Jahre 1878 häufig Conjunctivitis diphtheritica gleichzeitig mit dem Vorkommen von Rachendiphtheritis beobachtet. Purtscher (59) sah dieselbe bei 0,183% von 3278 Augenkranken. In Ungarn ist, wie Csapodi (68)

mitteilt, die Diphtheritis der Bindehaut eine sehr seltene Krankheit. SCHULEK sah in 15 Jahren nur 2 Fälle. HORNER (16) berichtet im Jahre 1869 über eine in seiner Augenklinik ausgebrochene Epidemie dieser Krankheit, welche 6 Insassen derselben befiel, und er bemerkt dabei, dass er bis dahin während seiner 13jährigen Praxis in Zürich eine Epidemie genuiner Diphtheritis der Bindehaut noch nicht gesehen habe. Später (45) spricht er sich dahin aus, dass die eingesprengte Form derselben häufiger, die konfluierende jedoch spärlich, in einzelnen Gegenden außerordentlich selten auftritt. In der Augenheilanstalt zu Basel wurde, wie aus dem von SCHIESS-GEMUSEUS (86) erstatteten Bericht hervorgeht, die Conjunctivitis diphtheritica während 24 Jahren bei 8 von 28338 Augenkranken, also bei 0,02 % derselben beobachtet. In der Utrechter Augenklinik kam sie bei 19158 Patienten 3mal, also bei 0,01 % derselben, und in der Amsterdamer Poliklinik bei 35262 Augenkranken 11mal, d. h. bei 0,07 % derselben vor. In Frankreich kommt, wie TEILLAIS und GALEZOWSKI (75) betonen, die Conjunctivitis diphtheritica selten vor, während, wie bereits im § 135 erwähnt wurde, die Conjunctivitis crouposa häufiger beobachtet wird. Nach COPPEZ (180) wird dieselbe in Brüssel nicht so selten behandelt und zwar besonders während der Zeit vom November bis März. Auf die Bedeutung der klimatischen Einflüsse, wie sie die verschiedenen Jahreszeiten bedingen, für das Vorkommen dieser Krankheit ist schon früher von mehreren Beobachtern, so von v. GRAEFE und von MOOREN in einer allerdings nicht übereinstimmenden Weise hingewiesen worden. In England gehört die Conjunctivitis diphtheritica zu den sehr selten zu beobachtenden Krankheiten, wie schon früher WELLS (18), HUTCHINSON (26), STREATFIELD (27) und später TWEEDY (47) hervorgehoben haben. DEL TORO (52) sah diese Erkrankung in Cadiz selten, wie er bei der ausführlichen Mitteilung des 15. Falles seiner Beobachtung bemerkte. Im übrigen möge hier auf Kapitel XXIV, Bd. XIII dieses Handbuches verwiesen werden.

§ 150. Im Gegensatze zu dieser hier beschriebenen *parasitären* Conjunctivitis diphtheritica können auch, wie dies bereits im § 132 bezüglich der Conjunctivitis crouposa dargelegt worden ist, *andere Vorgänge* zu einer Nekrose der Bindehaut führen und zwar unter einem Krankheitsbilde, welches äußere Ähnlichkeit mit dem der Conjunctivitis diphtheritica hat. Es handelt sich hierbei um thermische und chemische Einwirkungen, um Läsionen der Membran, welche zu einer Koagulationsnekrose oder auch zunächst zu einer reichlichen Fibrineinlagerung in die Membran führen, an welche sich dann eine Abstoßung der erkrankten Gewebsabschnitte mit nachfolgender Narbenbildung anschließt.

§ 151. Die Conjunctivitis diphtheritica muss immer noch als die *gefährlichste aller äußeren Augenkrankheiten* bezeichnet werden, wenn sich auch die Prognose derselben infolge der Einführung der BEHRING'schen Seruminjektion jetzt günstiger gestaltet als vordem. Die Gefahr liegt vor allem in dem *Auftreten von Erkrankungen der Hornhaut*, die innerhalb weniger Tage unaufhaltsam zur Zerstörung des Auges führen können, und zwar ist die Prognose um so ungünstiger, je *früher* dieselben

zur Entwicklung kommen. Geradezu als pessima ist sie zu bezeichnen, wenn die Hornhaut in den ersten Tagen bei der konfluierenden Form dieser Bindehautentzündung mit erkrankt, da hier ausnahmslos das Auge unrettbar verloren ist. Sehr ungünstig beeinflusst werden diese Verhältnisse auch durch eine frühzeitige und ausgedehnte Mitbeteiligung der Augapfelbindehaut, während im allgemeinen die Prognose um so besser ist, je geringer die Ausdehnung der diphtheritischen Infiltrate ausfällt.

Besser gestaltet sich die Prognose ferner, wenn die Erkrankung der Hornhaut erst gegen das Ende des ersten oder während des zweiten Stadiums ausbricht, da sie dann in der Regel einen deletären Charakter nicht annimmt und meistens nicht zu einer sehr erheblichen dauernden Schädigung der Funktion führt.

Bei 1 in den letzten 5 Jahren in der Bonner Augenklinik an Conjunctivitis diphtheritica Behandelten führten die frühzeitig aufgetretenen Hornhauterkrankungen nur zu zarten narbigen Trübungen.

Die im Stadium der Narbenentwicklung auftretenden Hornhautaffektionen haben, wie die im Narbenstadium der Conjunctivitis granulosa ausbrechenden, keine Tendenz ausgedehnte Gewebszerstörungen anzurichten, sie können aber andererseits durch ihre Hartnäckigkeit den Gebrauch der Augen erheblich beeinträchtigen.

Auch bei dieser Krankheit zeigte es sich wie bei der Conjunctivitis blennorrhoica und crouposa, dass eine Hornhaut, auf welcher infolge früherer Erkrankungen eine reichliche Gefäßneubildung zurückgeblieben war, sich viel widerstandsfähiger zeigte, als eine andere, welche nicht von Gefäßen durchzogen war. Ja es kann, wie Jacobson (10) beobachtete, in solchen Fällen die diphtheritische Erkrankung sogar zur Aufhellung der vorhanden gewesenen pannösen Trübungen führen und somit eine Wirkung haben, wie sie Piringer durch Inokulation blennorrhoischen Sekretes künstlich herbeizuführen bemüht war und wie sie heut zu Tage durch die Anwendung des Jequiritols erstrebt wird.

Die Ausbreitung, welche der diphtheritische Prozess in der Bindehaut erlangt hat, kann aber auch, abgesehen von der Komplikation mit Hornhautaffektionen, noch in anderer Weise die Prognose ungünstig beeinflussen, nämlich in bezug auf die Ausdehnung, welche die durch ihn hervorgerufene dauernde narbige Umwandlung der infiltriert gewesenen Bindehautabschnitte erlangt, die unter Umständen, wie bereits erwähnt wurde, auch noch zu einer ganzen Reihe von Form- und Stellungsanomalien der Lider führen kann, welche nach Ablauf des entzündlichen Prozesses oft schwer zu bekämpfende Reizzustände des Auges unterhalten.

Wie v. Graefe beobachtete, sind die einzelnen Epidemien prognostisch different zu beurteilen; die im Beginne derselben auftretenden Fälle verlaufen meist ungünstiger, als die späteren. Ferner zeigte sich, dass die epidemisch zur Entwicklung gekommenen Fälle eine schlechtere Prognose geben als die sporadisch aufgetretenen.

Jacobson (10) beobachtete, dass von 22 bei 17 Individuen epidemisch erkrankten Augen 5 zerstört wurden, 3 mit adhärierenden Leukomen und 6 mit einfacher Hornhauttrübung heilten; dagegen blieb 4mal die Hornhaut frei und 3mal wurden pannöse Hornhauttrübungen aufgehellt. In 40 sporadisch aufgetretenen Fällen fehlte die Keratitis meistens oder sie stellte sich erst am 4. oder 5. Tage der Erkrankung ein. Keines dieser Augen ging zu grunde oder erhielt eine intensive Trübung der Hornhaut.

Bei der prognostischen Beurteilung dieser Bindehauterkrankung kann aber auch noch ein wichtiges Moment in Betracht kommen, nämlich die Beziehung derselben zu lebensgefährlichen Erkrankungen anderer Schleimhäute. Dasselbe wird vor allem in den Fällen in Anschlag zu bringen sein, in welchen es sich um die konfluierende Form der Conjunctivitis diphtheritica handelt, da dieselbe erfahrungsgemäß sehr häufig entweder als Teilerscheinung einer Halsdiphtheritis auftritt oder zu einer solchen führt. Ferner auch in Fällen der partiellen Form der Bindehautentzündung, welche bei Kindern auftritt, die an akuten Exanthemen bereits erkrankt sind, oder von diesen bald darauf befallen wurden, was bereits Hirschberg (19) hervorgehoben hat. Hier kommt die Prognosis quoad vitam in Betracht, die für manche dieser Fälle als mala zu bezeichnen ist.

In zwei von den drei durch Hirschberg (30) mitgeteilten Fällen, in welchen Exitus letalis erfolgte, waren die diphtheritischen Prozesse aufgetreten, nachdem Eczema capitis, resp. Impetigo capitis und faciei vorausgegangen waren. In dem dritten Falle wurde 12 Stunden nach Beginn der Augenerkrankung ein deutliches Scharlachexanthem wahrgenommen.

Der Verf. (30) hat in Bonn vor langer Zeit ebenfalls bei Kindern letal verlaufene Fälle von Conjunctivitis diphtheritica gesehen. In zweien derselben war ein Eczema faciei vorausgegangen. Fast gleichzeitig mit der Bindehautentzündung, die schnell eine totale wurde, traten diphtheritische Affektionen auf der Rachenschleimhaut auf. In diesen beiden Fällen waren am dritten Tage die Hornhäute zerstört, 3 resp. 5 Tage später erfolgte der Exitus letalis. — In dem dritten Falle, der auch letal endete, war der Bindehautdiphtheritis eine Angina diphtheritica vorangegangen. Als die Augen erkrankten, waren die vorderen Gaumenbogen schon vollständig zerstört. Auch hier wurden die Hornhäute beider Augen bei konfluierender Infiltration der Bindehaut innerhalb weniger Tage abgestoßen. Das 5jährige Kind starb am 7. Tage nach Ausbruch der Conjunctivitis diphtheritica, am 15. der Allgemeinkrankheit.

Denti (172) beobachtete auf der Augenabteilung des Mailänder Ospedale maggiore in 7 Jahren unter 7000 aufgenommenen Kranken 54 Fälle von Conjunctivitis diphtheritica bei Kindern, von denen 5 zugleich an Diphtheritis der Nase und des Rachens litten. Bei 15 gingen beide Augen zu grunde, bei 8

eines; bei 21 Kindern wurden beide Augen mehr oder weniger geschädigt und nur bei 2 blieben die Augen unversehrt. 12 Kinder, vielleicht sogar einige mehr, starben. JAN HOENE (63) nahm einen unter fieberhaften Erscheinungen an Conjunctivitis diphtheritica oc. sin. erkrankten 4jährigen Knaben in Behandlung; 11 Tage später starb derselbe an Diphtheritica faucium et laryngis. NETTLESHIP (13) berichtet über 2 Fälle von Conjunctivitis diphtheritica, welche ein 1jähriges Mädchen und einen 8jährigen Knaben betrafen. Bei dem Mädchen ging die Krankheit auf die Nase und den Rachen über, während bei dem Knaben die Krankheit gleichzeitig an einem Auge und im Rachen auftrat. Beide Kinder starben.

Nach den Untersuchungen von MAGNUS (56) waren 0,35% von 2528 Fällen doppelseitiger Blindheit durch die Conjunctivitis diphtheritica verursacht worden, und nach weiteren, an 1595 Jugendblinden Europas vorgenommenen Untersuchungen (72) hatten 0,50% von diesen ihr Augenlicht aus derselben Ursache verloren. Hierzu ist aber zu bemerken, dass eine ziemliche Zahl der infolge von Erkrankung an Conjunctivitis diphtheritica Erblindeten bald nach Eintritt der Erblindung stirbt, da diese meist durch die konfluierende Form der Bindehautentzündung hervorgerufen wird, die sich sehr oft als Begleiterscheinung einer sehr schweren, in der Regel letal verlaufenden Rachendiphtheritis zeigt.

§ 152. Bei der außerordentlich großen Gefährlichkeit und der hohen Kontagiosität der Conjunctivitis diphtheritica ist es in Fällen von einseitigem Auftreten derselben zunächst eine wichtige Aufgabe des Arztes, das andere Auge gegen die Infektion zu schützen. Hierzu kann das Anlegen eines Schutzverbandes dienen; da die Erkrankten aber ganz vorwiegend in dem frühen kindlichen Alter stehen, so stößt man hierbei auf Schwierigkeiten, die schon im § 113 bei der Besprechung dieser zum Schutz gegen die Übertragung der Conjunctivitis blennorrhoica angewendeten Maßnahme hervorgehoben worden sind. So wird man sich dann wohl darauf beschränken müssen, durch dem Pflegepersonal gemachte Anordnungen soweit als irgend thunlich die Übertragung des infizierenden Sekretes von dem einen Auge auf das andere zu verhindern und nur bei älteren Kindern und in den so selten vorkommenden Fällen der Erkrankung Erwachsener den sicherer wirkenden Schutzverband unter allen Kautelen anlegen.

v. GRAEFE (8) hob schon hervor, dass bei dem Anlegen eines Schutzverbandes, wenn derselbe zur Verhütung der Übertragung des diphtheritischen Sekretes dienen soll, jeder auf das Auge ausgeübte Druck mit der größten Sorgfalt zu vermeiden ist. Man wird daher hierbei so zu verfahren haben, dass das zu schützende Auge im wesentlichen nur eine impermeable Decke erhält, die auf der Haut durch Pflasterstreifen oder Kollodium fixiert wird. Ein solcher Verband muss täglich zweimal zur Kontrolle des Auges gewechselt werden. HORNER (45), der einen solchen hermetischen Verschluss des noch gesunden Auges dringend empfiehlt, hat ihn selbst dann noch angelegt, wenn sich schon eine leichte Röte des zweiten Auges zeigte und er glaubt, dass er in solchen Fällen durch Verminderung der Gelegenheit der Infektion die Heftigkeit der

Erkrankung herabgedrückt habe. Immerhin dürfte es doch wohl ratsamer sein, in solchen Fällen von dem Anlegen eines Schutzverbandes, welcher die fortgesetzte Beobachtung des Auges nicht gestattet, wie dies nur bei Anwendung durchsichtiger Schalen möglich ist, schon deshalb abzusehen, damit so früh wie möglich die erforderliche lokale Behandlung eingeleitet werden kann.

Die hohe Kontagiosität dieser gefährlichsten von allen äußeren Augenentzündungen verlangt noch ganz besondere Vorsicht auch in betreff der Übertragung der Krankheit auf das Pflegepersonal und die Umgebung des Erkrankten überhaupt, der insbesondere Kindern gegenüber auf das Strengste zu isolieren ist. Auch in bezug hierauf finden sich im § 113 die ceteris paribus einzuschlagenden Maßnahmen angegeben, die hier noch deshalb eine Verschärfung erfahren müssen, weil das Diphtheriekontagium durch die Luft übertragbar ist. Näheres über die Prophylaxe der diphtheritischen Erkrankung findet sich in diesem Handbuche Bd. X, Kap. XIX, S. 126 ff. vor.

§ 153. Die eigentliche Behandlung der Conjunctivitis diphtheritica ist eine allgemeine und eine örtliche. Bezüglich der ersteren ist hervorzuheben, dass, wie das bereits bei der Behandlung der Conjunctivitis crouposa dargelegt worden ist, Behring in seinem Heilserum ein Mittel angegeben hat, durch welches der specifische Mikroorganismus der diphtheritischen Erkrankung, der virulente **Diphtheriebacillus, unschädlich gemacht wird.**

Während v. Graefe, abgesehen von der örtlichen Behandlung, diese in so hohem Grade gefährliche Erkrankung, anderer Mittel bar, mit der Merkurialbehandlung zu bekämpfen versuchte und als Unterstützung derselben reichliche Blutentziehungen mittelst der an der Nase unter dem inneren Augenwinkel angesetzten lebenden Blutegel hinzufügte, ist an Stelle dieser Art der Behandlung jetzt die Anwendung des so sicher wirkenden **Heilserums** getreten.

Welch ein großer Fortschritt liegt hierin gegenüber der früher geübten allgemeinen Behandlungsmethode, von der schon Jacobson (10) irgend einen günstigen Einfluss nicht beobachten konnte, während Horner (45) bei dem oft sehr schlechten Ernährungszustand der kindlichen Patienten von vornherein Bedenken trug, dieselbe unter solchen Verhältnissen anzuwenden und sie durch Behandlung mit Chinin ersetzte. Wenn auch v. Graefe's Ratschläge nicht allgemein befolgt wurden, so geschah dies doch hier und da, weil man eine wirksamere Behandlungsweise nicht kannte.

Es verdient an dieser Stelle wohl ein Abschnitt aus v. Graefe's berühmter Abhandlung Aufnahme zu finden, in welchem dieser große Arzt über die Unzulänglichkeit der damals bei der Behandlung der Conjunctivitis diphtheritica zu Gebote stehenden Mittel Klage führt.

— Dass die angegebene Therapie der Diphtheritis noch keineswegs eine befriedigende ist, geht aus den in dem Abschnitt über Prognose mitgeteilten Zahlenverhältnissen hervor. Dennoch ist sie wirksam genug, da über $^2/_3$ der Augen gerettet wurden, während bei unzweckmäßiger Behandlung selten eines davonkommt, aber, ich wiederhole es, welch ein Gegensatz zwischen der Therapie der Blennorrhoe und der Diphtheritis, dort unbedingt siegreich, selbst in den raschest verlaufenden Fällen, weil sie augenblicklich die Krankheitssymptome dominiert, hier nur erfolgreich bei langsamerem Verlauf, wenn die Arzneimittel den genügenden Zeitraum haben, ihre allmählich eintretende Wirkung zu bethätigen. Übrigens kann ich versichern, dass es nicht an Versuchen gefehlt hat, durch schnell eingreifende Verfahren der Krankheit entgegenzutreten und derselben Zeit abzugewinnen. Aber weder Aderlässe noch Brechmittel, schnell hintereinander verabreicht, noch Öleinreibungen über den ganzen Körper und hierauf folgende Einwicklung in wollene Decken, noch extensive Ableitungen auf die Haut der Extremitäten, konnte irgend einen Erfolg gewinnen, weshalb ich die weitere Erörterung dieser und ähnlicher Versuche unterdrücke. —

Für die allgemeine Behandlung der Conjunctivitis diphtheritica ist es wie bei der Conjunctivitis crouposa bei ihrer keineswegs einheitlichen Ätiologie zunächst von äußerster Wichtigkeit, dass die letztere in jedem einzelnen Falle präzisiert wird. Hierbei stößt man, wie dies bereits oben dargelegt worden ist, sofort auf erhebliche Schwierigkeiten, weil der Nachweis, ob die im Deckglaspräparat gefundenen Mikroorganismen als virulente Diphtheriebazillen oder als avirulente Xerosebazillen anzusprechen sind, mit voller Sicherheit nur durch das Tierexperiment — Impfung eines Meerschweinchens mit einer Reinkultur — erbracht werden kann und dieses zu seinem beweisenden Abschluss die Zeit von mehreren Tagen erfordert. Einfacher liegen die Verhältnisse, wenn nur andere Bakterien, hauptsächlich also Streptokokken, Staphylokokken ohne Anwesenheit von fraglichen Diphtheriebazillen nachgewiesen werden konnten, wobei allerdings, um volle Sicherheit zu erlangen, stets wiederholte Untersuchungen erforderlich sind.

Wie bei der Behandlung der Conjunctivitis crouposa können auch hier, während das Resultat der bakteriologischen Untersuchung auf Diphtheriebazillen, das des Tierversuches noch aussteht, äußere Umstände von bestimmendem Einfluss auf die Entscheidung werden, ob die Serumbehandlung indiziert erscheint. Ohne Zögern wird man zu derselben schreiten, wenn es sich um epidemisch aufgetretene Conjunctivitis diphtheritica handelt, oder wenn in der Umgebung des an der Bindehautentzündung Erkrankten Fälle von durch Löffler'sche Bazillen hervorgerufenen Entzündungen anderer Schleimhäute zur Beobachtung gekommen waren.

Sollte inzwischen das Tierexperiment als letzte Instanz die gestellte Frage dahin beantwortet haben, dass die betreffenden Bazillen nicht als virulente anzusehen seien, so würde man natürlich die Serumbehandlung abbrechen, die sich ja auch in solchen Fällen bereits als erfolglos erwiesen haben wird.

Im allgemeinen dürfen die bisher mit der Heilserumbehandlung der Conjunctivitis diphtheritica erzielten Resultate als recht befriedigende bezeichnet werden, wenn sich auch unter den hierüber vorliegenden Berichten hiervon abweichende Beurteilungen finden. Jedenfalls ist mit dieser zielbewussten Behandlungsweise der diphtheritischen Erkrankungen überhaupt, wie auch der des Auges, dem Arzte eine Waffe in die Hand gegeben, mit der er voll Zuversicht in den Kampf mit diesen so gefürchteten Krankheiten eintreten kann. Freilich muss dieser Feind auch noch von anderen Seiten her bekämpft werden, wie es durch die örtliche Behandlung geschieht.

Die günstige Wirkung der Injektion zeigte sich vor allem darin, dass der Übergang der Krankheit aus dem ersten in das zweite Stadium beschleunigt wurde, indem sich die Abstoßung der nekrotisch gewordenen Partien schneller vollzog. Es ist dies auch insofern ein großer Gewinn, als durch Abkürzung des ersten Stadiums die Möglichkeit des Ausbruches der in diesem so eminent gefährlichen Hornhauterkrankungen beschränkt wird, die, wenn sie zur Entwicklung gekommen sind, in ihrem Verlauf durch die Heilseruminjektion nicht beeinflusst werden. Auch in Rücksicht hierauf ist es von großer Bedeutung, dass die Injektion so früh wie möglich vorgenommen wird. Für die noch intakte Hornhaut kann aber die Injektion noch von direktem Nutzen sein, indem sie dieselbe gegen die schädliche Einwirkung der Toxine und hierdurch auch gegen Sekundärinfektion schützt. Das wird man nach Coppez noch sicherer erreichen, wenn einige Tropfen des Serums unter die Conjunctiva eingespritzt werden.

Die ausführliche Mitteilung zweier dem Krankenmaterial der Bonner Augenklinik entnommenen Beobachtungen möge die einschlägigen Verhältnisse anschaulicher machen.

1. In die Bonner Augenklinik wurde am 6. Oktober 1899 die 20 Monate alte Maria Korscheid aus Drünhausen wegen einer seit 3 Tagen aufgetretenen heftigen Entzündung beider Augen aufgenommen. Das früher stets gesunde Kind litt seit 2 Wochen an einem im Gesicht und an den Händen aufgetretenen stark nässenden Ausschlag, der offenbar sehr juckte, da das Kind fortwährend im Gesicht herumgekratzt hatte. Wie die Eltern desselben mitteilten, waren damals weder Augen- noch Rachenentzündungen akuter Art in ihrem Wohnorte vorgekommen.

Bei der Aufnahme des Kindes wurde folgendes konstatiert: Das ganze Gesicht, besonders die Stirn, der Nasenrücken, die Oberlippe, die Wangen wie

die Ohren sind mit dicken Krusten bedeckt, unter denen die exkoriierte Haut ein schleimig-eitriges Sekret absondert. Die Haut der geschlossen gehaltenen Augenlider ist ziemlich stark geschwollen, von rosaroter Farbe und fühlt sich heiß an.

R. A. Das obere Lid ist stärker geschwollen als das untere und es liegt mit seiner Innenfläche der äußeren Haut des Lides auf. Die Cilien des oberen Lides sind durch eingetrocknetes Sekret zu Büscheln verklebt. Die Bindehaut des unteren Lides ist stark geschwollen und mit einer blassgelben Membran bedeckt, die an der Lidkante beginnt und sich bis zur Übergangsfalte hin erstreckt. An ersterer ist sie am dicksten und undurchsichtigsten und sie wird nach der Übergangsfalte hin immer dünner und durchscheinender. Sie haftet der Bindehaut fest an, so dass es nur schwer gelingt, kleine Stückchen von ihr abzureißen. An diesen Stellen blutet dann die Bindehaut. Diese zeigt an der Übergangsfalte starke Injektion und Schwellung. Ähnliche Veränderungen zeigt die Bindehaut des oberen Lides. Bis zur Übergangsfalte hin hat sie ein graugelbes Aussehen. Auch hier breitet sich eine Membran bis zur Übergangsfalte hin aus, die aber viel dicker ist als die des unteren Lides und die über die Lidkante herüberreicht, so dass sie auch noch die innere Hälfte des intermarginalen Randes bedeckt. Auch diese Membran steht in innigem Zusammenhange mit der Bindehaut, so dass es nur mit Mühe gelingt, Teile derselben zur Untersuchung abzulösen. Unter diesen abgerissenen Stücken ist die Bindehaut stark gerötet und blutend. Doch finden sich dazwischen auch, zerstreut liegend, einzelne Stellen von blassgrauer Farbe, die nicht ablösbar sind, da es sich um Veränderungen handelt, die in der Bindehaut liegen. Die obere Übergangsfalte ist stark gewulstet und gerötet. Die Augapfelbindehaut ist leicht ödematös, stark injiziert und in ihrer unteren Partie von einem membranösen Belag von graugelber Farbe bedeckt, der sich nicht abziehen lässt. Starke pericorneale Injektion; die Hornhaut ist intakt, die Pupille eng.

L. A. Hier sind die Veränderungen an der Bindehaut des oberen und unteren Lides dieselben wie am rechten Auge. Die Augapfelbindehaut ist noch stärker injiziert als rechts und chemotisch. Ein Belag ist auf derselben nicht nachzuweisen.

In den von den zur Untersuchung entnommenen Membranstückchen angefertigten Ausstrichpräparaten fanden sich neben spärlichen Kokken zahlreiche Stäbchen von Keulenform, oft septiert, an vielen Stellen in Haufen gelagert wie die gespreizten Finger der übereinander gelegten Hände. Es war dies besonders deutlich nach der Gram'schen Färbung. Es wurde eine Impfung auf eine Agarplatte wie auf Löffler'schem Serum ausgeführt.

Die Behandlung bestand in der sorgfältigen Entfernung des Sekretes, der zweimal täglich vorgenommenen Abspülung der Bindehaut mit einer Lösung von Hydrarg. oxycyanatum (1 : 2000) und dem Einträufeln einer Atropinlösung.

Der weitere Verlauf war folgender:

7. X. Die Lidschwellung hat zugenommen. Auf der Bindehaut aller vier Lider sind starke Membranen vorhanden. Die Hornhaut ist intakt. — Auf der Agarplatte und noch mehr auf dem Löffler'schen Serum sind neben Staphylokokken- und spärlichen Streptokokkenkolonien massenhafte Kolonien von Diphtheriebazillen gewachsen, welche, 13 Stunden nach Anlegung der Platte, ausgesprochene Neisser'sche Körnerfärbung ergeben, was auch von Herrn Professor Kruse bestätigt wurde.

Da im Laufe des Nachmittags Zeichen von Dyspnoe bei dem Kinde auftraten und dasselbe einen schwerkranken Eindruck macht, wird es auf die diphtheritische Station der medizinischen Klinik gebracht, woselbst ihm noch abends eine Seruminjektion 1000 Immunisierungseinheiten gemacht wird. Die Behandlung des Augenleidens wird von dem zweiten Assistenzarzte der Augenklinik, Dr. Reis, weiter geleitet. Sie besteht hauptsächlich in der sorgfältigen Entfernung des nicht sehr reichlich abgesonderten, ziemlich dickflüssigen Sekretes, dem Ausspülen des Bindehautsackes mit einer Lösung von Hydrarg. oxycyanatum und dem Einträufeln einer Atropinlösung.

8. X. morgens T. 38,2. Ruhige Atmung. Hals frei. Die entzündlichen Veränderungen an den Augen sind noch stärker als gestern, besonders links sehr starke Schwellung und blaurote Verfärbung des sich auffallend heiß anfühlenden oberen Lides. Bei dem Ektropionieren lösen sich Teile der aufgelagerten Membran von selbst ab. Nach unten und innen ist die stark chemotische Augapfelbindehaut von einer dicken Membran bedeckt und die anstoßende Hornhautpartie hauchig getrübt. Rechts ist die Lidschwellung und Chemosis geringer, die Hornhaut intakt. T. abends 38,5.

9. X. morgens T. 38,0. Die entzündlichen Erscheinungen an den Augen sind die gleichen wie gestern. Links. Die auf der chemotischen Bindehaut unten und innen aufliegende Membran steht im Zusammenhange mit der auf der Bindehaut des unteren Lides liegenden Membran. Die hauchige Hornhauttrübung ist unverändert. Das Allgemeinbefinden des Kindes ist leidlich gut. Das Ekzem im Gesicht ist auffallend besser geworden. Abends T. 38,1.

10. X. Entschiedene Besserung. Die Schwellung der Oberlider hat deutlich nachgelassen. Die Haut des rechten Oberlides ist fein gerunzelt. Das linke fühlt sich viel weicher an; beide sind weniger gerötet und weniger heiß. Auf der Bindehaut der unteren Lider beider Augen liegen dünne Membranen locker auf, die sich bei dem Ektropionieren loslösen. Auf der Bindehaut der oberen Lider zeigen sich die Membranen streckenweise ganz gelockert, zerfließlich und sie lösen sich bei dem Umschlagen der Lider ab. Die Bindehaut selbst erscheint tiefrot mit Ausnahme eines dem Lidrande parallel ziehenden, etwa 3 mm breiten Streifens von graugelber Farbe, welcher durch eine tiefere Infiltration der Bindehaut gebildet wird. Die Chemosis ist geringer, die Hornhauttrübung am linken Auge ist kaum intensiver. Die abnorme Sekretion ist erheblich vermindert. T. morgens 37,7, abends 37,8.

11. X. Die Pusteln und Borken auf der Gesichtshaut sind vollkommen verschwunden, an ihrer Stelle erscheint die Haut gerötet und trocken. Die Sekretion hat noch mehr abgenommen. Die Schwellung der oberen Lider ist noch mehr zurückgegangen. Nur hier und da haften der Bindehaut der oberen Lider noch einzelne Fetzen an; die infiltrierte Partie ist in kleine Segmente zerfallen, welche zum Teil noch etwas in den intermarginalen Rand hineinragen. Die freiliegende Bindehaut erscheint im übrigen tiefrot. Die der unteren Lider ist frei von Auflagerungen. Die Chemosis ist noch geringer geworden; die Augapfelbindehaut frei von Auflagerungen. Die Oberfläche der getrübten Partie des linken Auges erscheint matt. T. morgens 37,2, abends 37,5.

12. X. Die Augen werden spontan geöffnet. Die abnorme Sekretion hat weiter nachgelassen. Die Bindehaut der beiden unteren Lider wie die des oberen Lides des rechten Auges ist vollkommen frei von Belag und Infiltrat. Am linken oberen Lide ist jetzt auch der intermarginale Rand ganz frei, nur auf der Lidbindehaut finden sich noch nahe der Lidkante vereinzelte graue Stellen. Die

Chemosis ist erheblich zurückgegangen. Die Trübung der Hornhaut des linken Auges hat etwas an Ausdehnung zugenommen. T. morgens 36,5, abends 36,2. Die Ausspülung wird täglich einmal vorgenommen. Die Atropinlösung wird nur in das linke Auge eingeträufelt.

14. X. Die getrübte Partie der Hornhaut zeigt jetzt einen deutlichen flachen Defekt. Auf das linke Auge werden täglich sechsmal Umschläge mit warmem Wasser gemacht, die Atropinlösung sechsmal eingeträufelt. Das Kind bleibt fieberfrei.

17. X. Die Bindehaut erscheint noch gerötet und aufgelockert. Auch links ist Chemosis nicht mehr vorhanden. Das oberflächliche Hornhautgeschwür tritt in das zweite Stadium ein.

30. X. Entlassung. Sehr geringer Reizzustand der Augen. Auf der Bindehaut der oberen Lider beider Augen zeigt sich parallel dem Lidrande laufend ein feiner Narbenstreifen. Schwellung und Rötung der Bindehaut sind sehr wesentlich zurückgegangen. Das ganz oberflächliche Geschwür der linken Hornhaut ist vernarbt. Die kleine Patientin wurde darauf noch wiederholt in Zwischenräumen von 8, dann von 14 Tagen der Augenklinik zugeführt und es wurde dabei eine fortdauernde Abnahme des Reizzustandes der Augen und eine weitere Lichtung der Geschwürsnarbe der Hornhaut konstatiert.

Am 9. X. war von Dr. ZUR NEDDEN ein starkes Meerschweinchen mit 2 ccm einer 24 Stunden alten Bouillonkultur (von der Serumplatte aus angelegt) geimpft worden. Am 10. X. Exitus. Die Sektion ergab einen derben Infiltrationsstrang der Bauchdecken, der von der Injektionsstelle ausging; ein hämorrhagisches Exsudat in der Brust- und Bauchhöhle, deutliche Schwellung der Nebennieren. An der Impfstelle waren Diphtheriebazillen durch Ausstrichpräparate nicht nachzuweisen.

Diese klinische Beobachtung liefert einen überzeugenden Beweis für die ausgezeichnete Wirkung, welche die Heilseruminjektion auf die kruppös-diphtheritische Erkrankung der Augenbindehaut auszuüben vermag, die auch hier, wie dies schon wiederholt beobachtet worden ist, erst einige Tage nachher in die Erscheinung trat und sich besonders durch die dann schnell erfolgende Abstoßung der kruppösen Auflagerungen und Beschränkung der diphtheritischen Einlagerungen kund gab. Die Dyspnoe, welche im Beginne der Erkrankung auftrat, hatte wohl ihren Grund in einer Mitbeteiligung der Nasenschleimhaut. Auffallend schnell bildete sich auch das Ekzem der Gesichtshaut zurück.

II. Am 4. Juli 1900 wurde Josef Müller, 11 Monate alt, in die poliklinische Sprechstunde gebracht. Seit 2 Monaten bestand ein Ekzem im Gesicht, das sich allmählich ganz über dasselbe ausdehnte. Am 1. Juli waren die Lider verklebt und leicht geschwollen.

Befund am 4. Juli: An beiden Augen besteht starkes Lidödem. Die Bindehaut aller vier Lider ist mit einer Membran bedeckt, die sich ziemlich leicht abziehen lässt; sie überragte den intermarginalen Rand etwas, hat eine schmutzig graue Farbe und ist nach der Übergangsfalte zu dünner. Nach dem Abziehen derselben blutet die Bindehaut. Die Hornhaut beider Augen ist oberflächlich getrübt.

5. VII. Das Lidödem ist noch stärker geworden, die Membran dicker. Die Bindehaut erscheint stellenweise infiltriert. Das Allgemeinbefinden ist ziemlich gut.

6. VII. Die Lider sind steif und lassen sich nicht mehr umschlagen. Die Membran haftet sehr fest. Das obere Lid ragt über das untere hinweg. Die Hornhaut ist nicht sichtbar. Der Schlaf ist schlecht.

7. VII. Die Membran lässt sich an einzelnen Stellen nicht abziehen. Im übrigen ist der Augenbefund seit gestern ziemlich unverändert. — Seit heut morgen ist Heiserkeit eingetreten. Gegen 12 Uhr stellt sich Dyspnoe ein und es wird das Kind sofort der medizinischen Klinik überwiesen. Von da aus wird es bereits um 4 Uhr in die chirurgische Klinik verlegt und gleich darauf die Tracheotomie ausgeführt. Temperatur 39,6. Subkutan wird eine Dosis von Behring's Heilserum II eingespritzt.

8. VII. Das Allgemeinbefinden ist besser, das Lidödem geringer. Die Membran haftet nicht mehr so fest und sie ist leichter zerreißlich. Temperatur abends 39. Es wird nochmals eine Einspritzung mit Serum gemacht.

9. VII. Das Kind ist unruhig; sein Allgemeinbefinden schlechter. Temperatur 38,5. Die Membranen sind ganz zerschmolzen. Nach Abwischen des flockigen fast dünnflüssigen Sekretes sieht man deutlich weiße infiltrierte Partien der Bindehaut.

10. VII. Die Atmung ist erschwert. Temperatur 38,6. Die Absonderung ist unbedeutend, das Lidödem ist geringer. Die Hornhäute erscheinen leicht infiltriert.

11. VII. Das Allgemeinbefinden ist gut. Temperatur 38,0. Die Augen werden zeitweise von selbst geöffnet. Wenig Sekret. Die Bindehaut erscheint noch stark geschwollen und injiziert, ist aber nicht mehr mit Membranen bedeckt. Das Hornhautinfiltrat sitzt oberflächlich und schreitet nicht fort. Pupille weit.

15. VII. Das rechte Auge erscheint, abgesehen von leichter Rötung, normal. Auch am linken Auge besteht abnorme Sekretion nicht mehr. Die Bindehaut ist noch leicht gerötet aber glatt. Am unteren Rande der Hornhaut sitzt noch ein kleines Infiltrat. Abends ist noch geringes Fieber vorhanden.

20. VII. Die Kanüle wird aus der Trachea entfernt.

10. VIII. Das Kind wird aus der Behandlung entlassen. Die Bindehaut erscheint glatt, Narben sind nicht zu erkennen. Auf der Hornhaut des linken Auges befindet sich eine ganz zarte Nubecula.

Die von Dr. zur Nedden ausgeführten bakteriologischen Untersuchungen hatten folgendes Resultat:

Auf Agarplatte und Löffler'schem Serum wuchsen am 5. VII. 1) eine Kolonie von Diphtheriebazillen, 2) spärliche Kolonien von Staphylokokkus albus.

Die Diphtheriebazillen wurden in Bouillon übergeimpft. Von einer solchen 24 Stunden alten Reinkultur erhielt ein Meerschweinchen subkutan am 7. VII. mittags $^1/_2$ ccm, am 11. VII. starb es. Die Sektion ergab: Sulziges hämorrhagisches Ödem an der Impfstelle, ein leichtes Infiltrat des Peritoneums und der Pleura. Die Nebennieren zeigen eine ausgedehnte blutige Infiltration. Die Neisser'sche Färbung fällt positiv aus. Am 10. VII. wird von dem Trachealsekret ebenfalls eine Kultur angelegt, wobei gleichfalls Diphtheriebazillen gezüchtet wurden.

Noch früher als in dem zuerst mitgeteilten Fall zeigte sich hier die deutlich zu Tage tretende Wirkung der Seruminjektion auf die Bindehauterkrankung. Die Membranen schmolzen schnell, die parenchymatöse Infiltration war zum Stillstand gebracht und sie wurde der Resorption zugeführt.

Als der erste hat Coppez (fils) im Jahre 1894 die Serumtherapie in einem Falle von Augendiphtheritis mit Erfolg angewendet (115) und bald darauf in einem zweiten einschlägigen Fall (116). Im Jahre 1895 stellte er mit Funk (141) sieben auf diese Weise von ihm selbst behandelte Fälle von Conjonctivite pseudomembraneuse, unter Zunahme von elf anderen, über die Morax bereits berichtet hatte — vier davon waren aus der eigenen Beobachtung des letzteren (131) — zusammen. Bei 16 von diesen 18 Fällen hatte sich die Injektion wirksam erwiesen. Coppez gab dann in seiner mehrfach erwähnten verdienstvollen Monographie (180) eine Übersicht über 80 von 28 verschiedenen Ärzten mit Heilserum behandelte Fälle von Conjonctivite pseudomembraneuse — 15 davon gehörten seiner eigenen Clientele an —, wobei er die hierbei konstatierten Wirkungen dieser Behandlungsweise auf den Bindehautprozess, auf die Haut- wie auf die Hornhauterkrankungen eingehender schilderte. Vor ihm hatte bereits Greeff (152) eine Zusammenstellung von Fällen von Conjunctivitis diphtheritica veröffentlicht, die mit Seruminjektionen behandelt worden waren. Bei 38 von 42 solcher Fälle echter Diphtherie war ein erwünschter Erfolg eingetreten, während in den nicht durch die Löffler'schen Diphtheriebazillen hervorgerufenen, klinisch als Conjunctivitis diphtheritica aufgefassten Fällen diese Behandlung wirkungslos geblieben war. In Fällen mit gemischten Bakterien verschwanden nur die Löffler'schen Bazillen nach der Seruminjektion aus dem conjunctivalen Sekrete und mit ihnen die Pseudomembranen, während meist ein eitriges Stadium durch die Wirkung der nicht beeinflussten Staphylokokken u. s. w. noch fortdauerte. Weitere Beobachtungen veröffentlichten Jessop (132) und Person (133). Letzterer hebt hierbei hervor, dass die lokale Behandlung der Conjunctivitis diphtheritica neben der Seruminjektion dann überflüssig sei, wenn sich der virulente Bacillus in Reinkultur vorfinde. Er hält die Impfung nicht nur bei jedem diphtheritisch verdächtigen Patienten, sondern auch bei seiner Umgebung für wünschenswert. Pichler (153) konnte im allgemeinen eine hervorragend günstige Wirkung der Seruminjektion bei Conjunctivitis diphtheritica nicht konstatieren, dieselbe trat nur in einzelnen Fällen auf. Recken (127) beobachtete von derselben nur insoweit einen günstigen Erfolg, als der Krankheitsprozess in einem Falle an dem einen Auge günstig ablief, indem die Hornhaut intakt blieb und die Bindehauterkrankung schnell ausheilte, während an dem erst erkrankten anderen Auge die vor der Injektion bereits ausgebrochene Hornhautentzündung durch dieselbe nicht beeinflusst wurde. Einen sehr günstigen Erfolg der Seruminjektion konnte Hoppe (128) bei einem zweijährigen, an rechtsseitiger Bindehautdiphtherie erkrankten Knaben konstatieren, und Lagrange (146) in einem gleichen Falle bei einem 1 Monat alten Kinde. Hertel (151) teilt 3 Fälle von schwerer Bindehautdiphtherie aus der Jenenser Augenklinik mit, bei welchen der Heilverlauf unter Anwendung der Behring'schen Injektionen wesentlich rascher und leichter war als gewöhnlich. Aubineau (167) spricht auf Grund von zehn mit Serum behandelten Fällen von Conjunctivitis diphtheritica die Überzeugung aus, dass dieselbe, wenn es sich um eine Infektion mit virulenten Diphtheriebazillen handelt, eine energische und prompte Heilwirkung besitzt, die Diagnose unterstützt, in anderen Fällen zwar wirkungslos bleibt, aber nicht schadet. Bei Mischinfektionen kann die Krankheit, nachdem die virulenten Diphtheriebazillen durch die Injektion unschädlich gemacht worden sind, infolge der Einwirkung der anderen Bakterien, besonders der Streptokokken noch andauern. In diesen Fällen erweist sich auch die lokale Behandlung recht nützlich. Einen sehr guten Erfolg der Injektion sah in drei Fällen Bruns. Becker (184) veröffentlichte drei neue Fälle von

Augendiphtherie aus der Jenenser Klinik, bei welchen neben einer lokalen Behandlung Seruminjektionen gemacht worden waren; zwei wurden geheilt, während einer letal verlief. Hierbei handelte es sich um ein elendes Kind von 2 Jahren. Amann (185) berichtet über sechs in der Züricher Augenklinik mit Seruminjektionen behandelte Fälle von Augendiphtheritis; vier davon endeten mit totaler Erblindung des einen oder beider Augen. In den zwei günstig verlaufenen Fällen war nur die Bindehaut erkrankt gewesen. Er kommt dabei zu dem Schlusse, dass, wenn einmal die Hornhaut erkrankt ist, die Erhaltung derselben sehr fraglich ist, und durch Seruminjektion hierauf ein Einfluss nicht ausgeübt werden kann, da es sich dann um die Wirkung anderer Bakterien (Streptokokken, Staphylokokken) handelt. Gute Erfolge von der Injektion sahen ferner Moltschanow (187), Rioselli (188). Sehr günstig spricht sich Schmidt-Rimpler (202) über die Wirkung der Heilserumtherapie bei der Bindehautdiphtheritis aus, wie er dies in vier auf diese Weise behandelten Fällen beobachten konnte. Auch Vossius (158, 198) fand die Heilserumtherapie bei Loeffler'scher Bazillendiphtherie als sehr wirksam, wie ebenfalls Fuchs (197) und Schulte (211). An eine sorgfältige Zusammenstellung von weiteren Berichten über die Anwendung des Heilserums bei Conjunctivitis diphtheritica knüpft Wagner (189 b) Mitteilungen über 15 in der Gießener Augenklinik mit Heilserum behandelte Fälle von Conjunctivitis crouposa und diphtheritica. Die Resultate hiervon lauten sehr günstig, da in allen denjenigen Fällen (einen einzigen mit Gonokokken komplizierten Fall ausgenommen, in welchem Miliartuberkulose zum Tode führte), bei denen Diphtheriebazillen nachgewiesen worden waren, Heilung eintrat und zwar zugleich auch unter einer Abkürzung der Krankheitsdauer.

§ 154. Neben dieser allgemeinen Behandlung ist, wie schon hervorgehoben wurde, in allen Fällen auch eine örtliche einzuleiten. Dieselbe ist eine verschiedene je nach dem Stadium der Krankheit, abgesehen davon, dass sowohl in dem ersten wie in dem zweiten für eine beständige Entfernung des Sekretes und der abgestoßenen Gewebsfetzen gesorgt werden muss. Sehr erschwert wird diese Aufgabe im ersten Stadium durch die Unbeweglichkeit der oft bretthart angeschwollenen Lider sowie durch die äußerste Vorsicht, welche hierbei auf das Vermeiden jeder auch noch so unbedeutenden Läsion der Hornhaut zu beobachten ist. Am zweckmäßigsten ist es, das Sekret aus dem Bindehautsack durch Ausspülen mit physiologischer Kochsalzlösung oder einer schwachen Lösung von Antisepticis, Acid. boric., Kali hypermanganic., Hydrarg. oxycyanatum, Sublimat u. s. w., wie sie zu gleichen Zwecken bei der Conjunctivitis blennorrhoica verwendet werden, vorzunehmen. Sollten jedoch schon Anzeichen einer beginnenden Hornhauterkrankung vorhanden sein, so kommen von den genannten nur die drei ersten in Betracht.

Zur Bekämpfung der oft außerordentlich stark ausgesprochenen Reizerscheinungen, wie sie in den geschilderten Lidveränderungen ihren Ausdruck finden, empfiehlt sich die Anwendung der Kälte in der Form von Eiskompressen. Sie lindert die sehr heftigen Schmerzen, welche den Prozess in seiner Entwicklung zu begleiten pflegen, setzt die oft auffallend

gesteigerte Temperatur der Lider herab und vermindert deren Schwellung. Man hat sich aber hierbei, wie dies bei der Anwendung dieses Mittels immer erforderlich ist, davon abhängig zu machen, ob dasselbe gut vertragen und von dem Kranken als wohlthuend bezeichnet wird. Nur unter dieser Voraussetzung und nur solange dies der Fall ist, erweist sich das Mittel auch als wirksam, in dessen Anwendung bei der Rückbildung und dem Nachlasse der entzündlichen Begleiterscheinungen größere Pausen eintreten müssen. Eisumschläge hielt bereits A. v. Graefe für das wichtigste Mittel, da sie nicht nur schmerzstillend, desinfizierend und reinigend wirken, sondern auch gegen die Ausdehnung der Stase schützen. »Ihre Anwendung kann aber,« wie er hinzufügt, »gegen Ende des ersten Stadiums den Übergang in das zweite aufhalten und nunmehr sind sie zuweilen sogar durch lauwarme Umschläge zu ersetzen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Anwendung der feuchten Wärme diesen Übergang beschleunigt und es wird daher auch dieselbe in dieser Phase der Erkrankung wohl allgemein verordnet. Allein auch im Beginn derselben wird sie von verschiedenen Seiten empfohlen und deshalb für wirksam gehalten, weil sie, wie das vielleicht von der Kälte gelten kann, das Umsichgreifen der nekrotischen Vorgänge nicht begünstigt, vielmehr diesem entgegenwirkt, indem sie den Blutgehalt der Membran erhöht und ferner die Aufsaugung, Lockerung wie Abstoßung der infiltriert gewesenen Gewebsabschnitte begünstigt und beschleunigt. Gleichzeitig findet sie auch eine Indikation bei der Bekämpfung der etwa aufgetretenen Hornhauterkrankungen. Immerhin dürfte es sich jedoch empfehlen, in den frühzeitig zur Behandlung gekommenen Fällen von Conjunctivitis diphtheritica, in denen das eigentliche Initialstadium noch vorliegt, zunächst die Kälte anzuwenden und die weitere Applikation derselben davon abhängig zu machen, ob sie angenehm empfunden wird und ob etwa die Infiltration der Bindehaut zum Stillstand kommt. Anderenfalles würde der Übergang zur Anwendung der feuchten Wärme allmählich einzuleiten sein. Hingegen wird unter allen Umständen von der Anwendung der Kälte abzusehen sein, wenn sich eine Hornhauterkrankung, gleichviel welcher Art, entwickelt, da sie auf diese nur nachteilig einwirken würde.

Jacobson (10) ging in einem Falle von Conjunctivitis diphtheritica, der ohne Hornhautaffektion verlief, geleitet durch das subjektive Gefühl des Patienten von Eisumschlägen allmählich zu warmen Umschlägen über. Der Verlauf der Krankheit war von da an ein erwünschter. Es war dies das einzige Mal, dass er bei Conjunctivitis diphtheritica warme Umschläge verordnete. Berlin (17) beobachtete bei einem an dieser Bindehautentzündung erkrankten Kinde eine merkliche Besserung, nachdem die bis dahin angewendeten Eiskompressen mit lauwarmen Fomentationen vertauscht

worden waren. Auch **Barette** (53) wandte bei dieser Krankheit die feuchte Wärme an und zwar in der Form von Kataplasmen. **Mooren** (54) erklärt die laue Wärme für das vorzüglichste Mittel im ersten Stadium der Conjunctivitis diphtheritica. **Burchardt** (70) verordnete bei derselben warme Umschläge, um die Widerstandsfähigkeit der Gewebe zu erhöhen, und er warnt vor der Anwendung des Eises. Hingegen hebt **Horner** (45) hervor, dass die Anwendung der feuchten Wärme in Fällen von frischer, noch ansteigender Diphtheritis conjunctivae, wo der Afflux noch da ist, die Ausbreitung der Wirkung des specifischen Giftes noch befördern kann. Hier sei die Kälte angezeigt, während in dem weiteren Verlaufe der Krankheit, wenn die Loslösung der Schorfe beginnt, einzelne Partien der Bindehaut zu vaskularisieren anfangen und das Sekret deutliche Fibrinstücke enthält, die feuchte Wärme die Abstoßung des nekrotischen Gewebes, die Vaskularisation und den reparativen Vorgang unterstützt. Auch **Vossius** (198) hält die Anwendung der Wärme vom Beginne an für bedenklich, da er hierbei eine Ausbreitung des Prozesses sah. — Es möge noch hinzugefügt werden, dass **Eversbusch** (183) in Rücksicht auf die günstigen Erfolge, welche mit den hydriatischen Methoden bei der Halsdiphtherie erzielt werden, eine analoge Allgemeinbehandlung bei der Augendiphtherie empfiehlt.

Die andere Form der antiphlogistischen Behandlung, welche die Wirkung der Kälte unter gewissen Umständen zu unterstützen vermag, nämlich die Blutentziehung, kann nicht in der direkten Weise, wie es z. B. bei der blennorrhoisch erkrankten Bindehaut möglich ist, zur Anwendung gelangen, da sich aus einer so blutarmen Membran, wie es die diphtheritisch infiltrierte Conjunctiva ist, selbst auch durch tiefe Incisionen nur eine sehr spärliche Blutung einleiten lässt. Außerdem ist auch mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die gesetzten Wundflächen infiziert werden. Beides hat schon v. **Graefe** hervorgehoben und daher von den Skarifikationen im ersten Stadium dieser Krankheit abgeraten.

Schneidet man mit dem Skarifikateur in die Membran hinein, so fühlt man zunächst recht deutlich die Resistenz derselben; die Schnittfläche zeigt etwas speckiges, derbes, das Blut pflegt nur in einzelnen Tröpfchen herauszutreten. Trotz alledem liegen einige Beobachtungen über günstige Wirkungen der Skarifikationen vor, so von **Jacobson** (10). Derselbe machte bei der von ihm beobachteten Epidemie der Conjunctivitis diphtheritica tiefe horizontale Einschnitte in die Lidbindehaut, bis Blut kam und er wiederholte sie öfter, wenn eine baldige Verklebung der Wundflächen eintrat. Die hierauf sich einstellende beträchtliche Abschwellung der Lider war noch mit einer erheblichen Linderung der Schmerzen verbunden.

Fraglich ist es auch, ob das Skarifizieren derjenigen Bindehautabschnitte, welche bei der partiellen Conjunctivitis diphtheritica nicht infiltriert sind, einen Nutzen haben kann. Auch die durch Arteriotomie, d. h. durch

Spaltung der äußeren Kommissur herbeigeführte Blutentleerung ist, obwohl durch sie gleichzeitig auch der Liddruck herabgesetzt wird, zu unterlassen, da auf die durch sie gemachten Wundflächen leicht der diphtheritische Prozess übergreifen kann.

Wie bereits erwähnt, verband v. Graefe mit der Merkurialbehandlung der an Conjunctivitis diphtheritica Erkrankten Blutentziehungen, indem er bei Erwachsenen 10—12 Blutegel an die Nase unter dem inneren Augenwinkel setzen und einen permanenten Strom unterhalten ließ, solange die diphtheritische Ausschwitzung Gefahr drohte und es der Kräftezustand des Kranken gestattete. Wurde die Nachblutung sparsam, so ließ er ein neues Quantum von 6—8 Egeln sofort wieder anlegen. Bei Kindern wurden nur ausnahmsweise Egel angesetzt, nämlich nur bei vollsaftigen und dann entweder vor oder hinter dem Ohre. — Heutzutage wird aber wohl allgemein auch von dieser Art der Blutentziehung wie überhaupt von derselben bei an Conjunctivitis diphtheritica Erkrankten Abstand genommen und zwar mit vollem Recht.

§ 155. In dem ersten wie besonders in dem zweiten Stadium der Krankheit kommen aber auch noch Mittel in Betracht, welche direkt auf die Bindehaut zu applizieren sind.

Es sind dies, was das erste Stadium betrifft, zum Teil dieselben Topica, welche auch zur Bekämpfung der Conjunctivitis crouposa empfohlen worden sind und im § 140 Erwähnung gefunden haben, nämlich die Citronensäure und das Jodoform. Hierzu kommt noch das Ung. hydr. praecip. flav., von dem zuerst Wolfring (23) bei der partiellen Conjunctivitis diphtheritica gute Erfolge sah, welche auch von Gepner (24), Settler (40) und von Schmidt-Rimpler (202) bestätigt wurden. Dieses Mittel kann jedoch nur bei der partiellen Form dieser Krankheit eventuell Anwendung finden und es wird dann im Beginne derselben direkt auf die infiltrierte Partie eingerieben. Vossius (48) und Fuchs (197) sahen auch von dem Bepinseln der erkrankten Bindehaut mit einer 2 bis 3, selbst 4 prozentigen Salicylsäure-Glycerinlösung eine gute Wirkung.

Bezüglich der Anwendung der Topica in dem zweiten Stadium der Conjunctivitis diphtheritica, dem sogenannten blennorrhoischen, ist folgendes zu bemerken:

Ist dasselbe zur vollen Entwicklung gelangt, indem die nekrotisch gewordenen Partien abgestoßen sind und an ihrer Stelle Granulationsgewebe aufschießt, während die nicht infiltriert gewesenen Abschnitte derselben eine deutliche Sukkulenz erhalten haben und das allmählich konsistenter gewordene Sekret eine eitrige Beschaffenheit angenommen hat, so liegt die Aufgabe vor, diesen entzündlichen Zustand der Bindehaut zum Ablauf und das granulierende Gewebe zur Vernarbung zu bringen.

Wie schon erwähnt, ist auch hier noch für eine beständige Entfernung des Sekretes zu sorgen. Direkt beeinflusst kann aber dieser

entzündliche Zustand der Bindehaut durch die Anwendung der Adstringentien werden, von denen in erster Linie das Argentum nitricum zu nennen ist. Will man hier aber des erwünschten Erfolges seiner Anwendung sicher sein, so muss man sich gerade bei dieser Krankheit mit ganz besonderer Peinlichkeit an die allgemeinen Vorschriften halten, welche v. Graefe in überaus lichtvoller Darlegung für die Anwendung des Kaustikums bei Erkrankungen der Bindehaut aufgestellt hat. Sie sind bereits im § 28 in ihrer hohen Bedeutung gewürdigt worden.

Es muss gerade an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass eine vorzeitige Anwendung des Argentum nitricum besonders bei der Conjunctivitis diphtheritica enorm schädlich werden kann, da dieselbe die Entwicklung der narbigen Schrumpfungen steigern kann. Dasselbe gilt auch von einer das vorliegende Bedürfnis überschreitenden Konzentration dieses Mittels. Um sich gegen solche Misserfolge der Behandlung zu schützen, empfiehlt es sich zunächst, erst dann überhaupt mit der Anwendung des Höllensteins zu beginnen, wenn auch nicht mehr die geringste Spur von einer Neigung zur Gerinnung am Sekrete nachzuweisen, die nekrotischen Herde vollständig abgestoßen sind und die Bindehaut frei von jeder Einlagerung erscheint. Wird nur spärliches Sekret abgesondert, so kann man überhaupt von der Anwendung des Höllensteins Abstand nehmen und sich auf das Einträufeln einer Lösung von Hydrarg. oxycyanatum 1 : 1500 beschränken. Unzweifelhaft ist es viel ratsamer, mit der Applikation der Adstringentien, speciell des Höllensteins bei der in das zweite Stadium getretenen Conjunctivitis diphtheritica zurückhaltender zu sein, als dasselbe, wie es auch empfohlen worden ist, in probatorischer Weise anzuwenden. Es kann unter Umständen durch die Applikation desselben erheblich viel mehr geschadet werden, als dadurch, dass man von ihr Abstand nimmt, auch wenn sie indiziert erscheint.

Hierbei ist auch noch zu berücksichtigen, dass die Abstoßung des Brandschorfes von einer diphtheritisch erkrankt gewesenen Bindehaut keineswegs in der regelmäßigen Weise vor sich geht, wie es bei der typisch blennorrhoisch erkrankten Bindehaut der Fall ist. Aus diesem Grunde wird auch der Termin zur Wiederholung der Applikation des Kaustikums in den einzelnen Fällen ein schwankender und nur durch eine genaue Überwachung der eingetretenen Wirkung des Mittels richtig zu bestimmen sein.

Ist das Narbenstadium eingetreten, so muss die weitere Anwendung der Topica eingestellt werden, da dieselben, welcher Art sie auch sein mögen, der Narbenentwicklung eine weitere Ausdehnung geben würden. Leider ist es nicht möglich, die letztere einzuschränken und ihre Folgezustände zu verhüten, wie z. B. die Xerose, die Bildung eines Symblepharons,

die Entwicklung von Lidanomalien. Je weniger überhaupt in diesem Stadium geschieht, desto besser ist es. Es sind daher auch die operativen Eingriffe, welche zur Verbesserung der abnormen Lidverhältnisse (Symblepharon, Entropium, Distichiasis u. s. w.) dienen können, solange hinauszuschieben, bis die Reizzustände der Bindehaut vollkommen abgeklungen sind. Im übrigen ist hier auf die therapeutischen Encheiresen zu verweisen, welche in dem Narbenstadium der Conjunctivitis granulosa in Betracht kommen können.

Die den Prozess komplizierenden Erkrankungen der Hornhaut sind im allgemeinen therapeutisch schwer zu beeinflussen, wenn sie bereits in dem ersten Stadium ausgebrochen sind. Wohl ausnahmslos lässt sich ihr trauriger Ausgang dann nicht verhüten, wenn es sich um die konfluierende Form der Bindehautentzündung handelt. Etwas besser erscheinen jedoch die Aussichten bei der partiellen Form.

In allen Fällen muss zunächst die bis dahin etwa angewendete Kälte durch die feuchte Wärme ersetzt werden und es sind die zur beständigen Entfernung des Sekretes dienenden Manipulationen mit ganz besonderer Vorsicht auszuführen, damit jede auch noch so unbedeutende mechanische Reizung der Hornhaut vermieden wird. Ferner ist bei mehr centralem Sitze des Erkrankungsherdes das Einträufeln von einer Atropinlösung, bei mehr peripherer Lage desselben das einer Eserinlösung erforderlich. Droht Durchbruch des Geschwürsgrundes, so ist demselben durch künstliche Perforation zuvorzukommen.

Der Therapie wesentlich zugängiger sind diejenigen Hornhauterkrankungen, welche in dem zweiten Stadium der Conjunctivitis diphtheritica auftreten. Bezüglich ihrer Behandlung kann auf § 115 verwiesen werden, in welchem sich das Nähere über die Therapie der bei der Conjunctivitis blennorrhoica auftretenden Hornhauterkrankungen angegeben findet, während die der im Narbenstadium zur Entwicklung gekommenen Hornhautaffektionen im wesentlichen von denselben Gesichtspunkten aus einzuleiten ist, welche für die bei der Conjunctivitis granulosa cicatricea auftretenden im § 89 geltend gemacht worden sind.

Berücksichtigung bei der Behandlung verdienen auch die hier wie bei der Conjunctivitis crouposa so häufig vorhandenen Ekzeme der Lidintegumente und anderer Hautpartien des Kopfes. Wie bereits oben erwähnt, ist nach Aufweichung und Entfernung der Krusten eine Salbe von Hydrarg. praec. alb. oder eine Zinkpaste aufzustreichen.

§ 156. Bei der Behandlung der nicht parasitären Form der Conjunctivitis diphtheritica, welche im wesentlichen als eine traumatische anzusehen ist (vgl. § 150), empfiehlt es sich, vom Beginne an die feuchte Wärme

anzuwenden, die, ohne zu einer Diffusion des Prozesses führen zu können, die Abstoßung der nekrotisch gewordenen Bindehautabschnitte beschleunigt. Weitere Mitteilungen über diese Erkrankungsform finden sich im Kap. XVII, Bd. IX dieses Handbuches.

Litteratur.

Conjunctivitis crouposa und Conjunctivitis diphtheritica.

1821. 1. Béclard, Additions à Bichat. S. 233.
1826. 2. Brétonneau, Des inflammations special. etc. Paris.
1827. 3. Béclard, Éléments d'anatomie générale. S. 243.
1845. 4. Guersant fils, Gaz. des Hôp. No. 11.
1846. 5. Bouisson, Ophtalmie suraiguë avec formation de pseudo-membranes à la surface de la conjonctive. Ann. d'Ocul. XVII. S. 100.
1847. 6. Guersant, Société de chirurgie, séances du 1. et 8. Septembre. Ann. d'Ocul. XVIII. S. 273.
1851. 7. Arlt, Die Krankheiten des Auges für praktische Ärzte geschildert. Prag. S. 85 ff.
1854. 8. v. Graefe, Über die diphtheritische Conjunctivitis. Arch. f. Ophth. I. 1. S. 168.
1858. 9. v. Stellwag, Die Ophthalmologie vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus. Erlangen. II, 2. S. 794.
1860. 10. Jacobson, Bemerkungen über sporadische und epidemische Diphtheritis conjunctivae. Arch. f. Ophth. VI, 2. S. 180—209.
1863. 11. Hulme, Three cases of conjunctivitis with fibrinous deposits etc. Med. Times and Gaz. London. Ref. in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1864. S. 44.
1867. 12. Mooren, Ophthalmiatrische Beobachtungen. Berlin.
13. v. Stellwag, Lehrbuch der praktischen Augenheilkunde. Prag. 3. Aufl.
1868. 14. Schidloff, Über Conjunctivitis membranacea (Syndesmitis membranosa). Wiener med. Zeitung. No. 26, 28 u. 31.
1869. 15. Hirschberg, Über die Ätiologie der Diphtheritis conjunctivae und ihre Kombinationsverhältnisse mit den diphtheritischen Affektionen des Rachens und des Kehlkopfes. Nach einem Vortrage. Berliner klin. Wochenschr. No. 3. S. 27—29.
16. Horner, Eine kleine Epidemie von Diphtheritis conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 129—139.
17. Berlin, Anwendung feuchter Wärme in einem Falle von Diphtheritis conjunctivae. Historisches. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 259.
1870. 18. Wells, A treatise on the diseases of the eye. London. S. 43.
1871. 19. Hirschberg, Prof. A. v. Graefe's klinische Vorträge über Augenheilkunde. Berlin. I. S. 112—159.
20. v. Öttingen, Die ophthalmologische Klinik Dorpats.
1872. 21. Mason, Long persistent diphtheritic conjunctivitis following measles. Loss of both eyes. Scarling fever occurring during the course of disease. Ophth. Hosp. Rep. VII. S. 164—169.
22. del Monte, Congiuntivite difteritica. Ann. di Ottalm. II. S. 344.
23. Wolfring, Zur Therapie der diphtheritischen Augenentzündung. Vorläufige Mitteilung. Centralbl. f. d. med. Wissensch. S. 209—211.
24. Gepner, Behandlung der Conjunctivitis diphtheritica nach Wolfring's Methode. Mém. d. Warschauer ärztl. Ges. S. 240.
1873. 25. Rindfleisch, Handbuch der pathologischen Gewebelehre. Leipzig. S. 362.

1873. 26. Hutchinson, Suggestions for clinical work in Ophthalmology. Ophth. Hosp. Rep. VII. S. 434.
27. Streatfield, Diphtheritic conjunctivitis, sloughing of the corneae. Recovery. Lancet. II. S. 10.
28. Hotz, Diphtheritic conjunctivitis treated with carbolic acid and Jodine. Chicago med. Journ. Jan. S. 16.
1874. 29. Scherk, Über die Anwendung der Karbolsäure bei externen, namentlich diphtheritischen Ophthalmien. Deutsche Klinik. S. 13 u. 45.
30. Hirschberg, Klinische Beobachtungen aus der Augenheilanstalt. Wien. S. 18—21.
31. Hirschberg, Kasuistische Notiz zur Therapie der Bindehautdiphtheritis. Arch. f. Augenheilk. IV.
32. Keyser, Clinical contributions to ophthalmology. Med. and Surg. Rep. Jan. 10.
33. v. Zehender, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Rostock. S. 92.
1875. 34. Saemisch, Krankheiten der Conjunctiva, Cornea und Sklera. Dieses Handbuch. Leipzig. 1. Aufl. IV. S. 94—114.
35. Adler, Ein Fall von Diphtheritis conjunctivae. Wiener med. Presse. No. 36.
36. Horner, Ophthalmiatrische Miscellen. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. No. 2.
1877. 37. Weigert, Über Kroup und Diphtheritis. 1. Teil. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. LXX. S. 461—490.
1878. 38. Weigert, Über Kroup und Diphtheritis. 2. Teil. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. LXXII. S. 218—257.
39. Blodig, Über diphtheritische Bindehautentzündung. Sitzung d. Vereins d. Ärzte Steiermarks v. 26. März. Österr. ärztl. Vereinszeitung.
40. Settler, Über Behandlung der Conjunctivitis diphtheritica. Inaug.-Diss. Greifswald.
41. Adler, Über die Diphtheritis und kroupöse Bindehautentzündung. Wiener med. Presse. XIX. S. 339.
42. Haltenhoff, Première rapport de la clinique pour le traitement des maladies des yeux. Genève.
1879. 43. Nettleship, Diphtheritic ophthalmia. St. Thomas Hosp. Rep. X. S. 21.
44. Hirschberg, Diphtheritic ophthalmia. Brit. med. Journ. 4. Nov.
1880. 45. Horner, Die Krankheiten des Auges im Kindesalter. Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankheiten. Tübingen. V, 2. S. 269—279.
46. de Wecker et Landolt, Traité complet d'ophtalmologie. Paris. I. S. 320—339.
47. Tweedy, On the treatment of diphtheritic ophthalmia by local application of solution of quinine. Lancet. I. S. 125 u. 282.
1881. 48. Vossius, Zur Behandlung der Diphtheritis conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 418.
49. Graefe, Über kaustische und antiseptische Behandlung der Conjunctivalentzündungen, mit besonderer Berücksichtigung der Blennorrhoea neonatorum. Volkmann's Samml. klin. Vorträge. No. 192.
50. Arlt, Klinische Darstellung der Krankheiten des Auges. Wien. S. 16—19.
51. Adams, Some cases of diphtheritic conjunctivitis. Ophth. Hosp. Rep. X. S. 211.
1882. 52. de Toro, Deux mots sur un nouveau cas de conjonctivite diphtheritique. Rev. clin. d'Ocul. du Sud-ouest. 2. Année. No. 1. Janv.
53. Barette, Contribution à l'étude de l'ophtalmie diphthéritique et son traitement. Arch. d'Opht. II. No. 2.
54. Mooren, Fünf Lustren ophthalmologischer Wirksamkeit. Wiesbaden.
1883. 55. Knapp, Über Kroup der Bindehaut. Mit Bemerkungen über die Behandlung der kontagiösen Formen der Conjunctivitis. Arch. f. Augenheilk. XII. S. 61—71.

1883. 56. Magnus, Die Blindheit, ihre Entstehung und ihre Verhütung. Breslau.
57. Klebs, Über Diphtheritis. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. No. 15.
58. Kuschbert und Neisser, Zur Pathologie und Ätiologie der Xerosis epithelialis conjunctivae und der Hemeralopia idiopathica. Breslauer ärztl. Zeitschr. No. 4.
1884. 59. Purtscher, Kasuistische Beiträge zum Vorkommen der Diphtheritis conjunctivae in Österreich. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 260.
60. Löffler, Mitteilungen aus dem kaiserl. Gesundheitsamt. II.
61. Mayweg, Zur Jodoformbehandlung gewisser Bindehautkrankheiten. Bericht d. 16. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 99.
62. Sattler, Ebenda.
63. Jan Hoene, Kasuistische Mitteilungen über die Conjunctivitis diphtheritica. Gaz. lekarska. No. 17.
64. Stavenhagen, Conjunctivitis diphtheritica. Protokoll d. Ges. prakt. Ärzte in Riga. Petersburger med. Wochenschr. No. 93.
1885. 65. Manz, Über Conjunctivitis crouposa. Arch. f. Augenheilk. XIV. S. 63.
66. Virchow, Kroup und Diphtherie. Berliner klin. Wochenschr. No. 9.
67. Schiess, 21. Jahresbericht über die Augenheilanstalt in Basel.
68. Csapodi, Diphtheritis der Bindehaut. Szemészet. No. 6. S. 108.
69. v. Reuss, Conjunctivitis. Realencycl. d. ges. Heilk., herausg. v. Eulenburg. IV. S. 485.
1886. 70. Burchardt, Diphtheritis conjunctivae. Char.-Ann.
71. Zieminski, De l'ophtalmie croupale. Rec. d'Opht. S. 529.
72. Magnus, Die Jugendblindheit. Wiesbaden.
73. Babes, Progr. méd. No. 8. 20. Févr.
74. Nettleship, Miscellaneous cases and Observations in Ophthalmic Surgery. St. Thomas Hosp. Rep. XIV.
75. Teillais et Galezowsky, Congr. de la soc. d'opht. II. Séance du 28. Avril 1886. Progr. méd. 15. Mai.
76. Fieuzal, Sur la cautérisation avec le jus du citron dans la conjonctivite pseudomembraneuse et conjonctivite diphthéritique. Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'Opht. 4. Année. S. 133 u. Bull. clin. nat. opht. de l'hôp. de Quinze-Vingts. IV. S. 57. Disc. Rev. gén. d'Opht. S. 445.
1887. 77. Coppez, Conjonctivite diphthéritique chez un enfant de 17 jours, guérie par le jus de citron. Congr. d'opht. de Paris. Progr. méd. 7. Mai.
78. Abadie, Conjonctivite purulente diphthéritique. Congr. d'opht. de Paris. Progr. méd. 7. Mai.
79. Dubois, Congr. d'opht., séance du 2. Mai. Progr. méd. 7. Mai.
80. Gillet de Grandmont, Ebenda.
81. Lotz, Über Conjunctivitis crouposa. Inaug.-Diss. Basel.
82. Löffler, Centralbl. f. Bakteriol. II. No. 4.
1888. 83. Roux et Yersin, Ann. de l'Institut Pasteur. No. 12.
84. Vennemann, La diphtherie de la conjonctive. Arch. d'Opht. VIII. S. 252.
85. v. Hoffmann-Wellenhof, Untersuchungen über den Klebs-Löfflerschen Bacillus der Diphtherie und seine pathologische Bedeutung. Wiener med. Wochenschr. S. 66.
1889. 86. Schiess-Gemuseus und Mellinger, Die Augenheilanstalt zu Basel. Jubiläumsbericht.
1890. 87. Löffler, Der gegenwärtige Stand der Frage nach der Entstehung der Diphtheritis. Deutsche med. Wochenschr. No. 5 u. 6.
88. Brieger und C. Fränkel, Berliner klin. Wochenschr. No. 11 u. 12.
1891. 89. Fage, Conjonctivite pseudo-membraneuse. Examen microbiologique. Arch. d'Opht. XII. S. 52.
90. Abadie, Traitement de la conjonctivite diphthéritique et diphtheroide. Ann. d'Ocul. CVI. S. 395.

1891. 91. Baginsky, Zur Ätiologie der Diphtherie. Der Löffler'sche Bacillus. Festschrift für Virchow. Stuttgart. S. 178.

91a. Coppez, Bull. de la Soc. franç. d'opht. S. 268.

92. Reche, Bericht über die Wirksamkeit der Augenheilanstalt des Prof. Magnus. Breslau.

93. Oatman, Behandlung diphtheritischer Conjunctivitis mittelst kontinuierlicher antiseptischer Irrigation. Med. Rec. 10. Oct.

1892. 94. Gerke und Kain, Ein Fall von Kroup der Bindehaut — Mund- und Rachenschleimhaut. Arch. f. Augenheilk. XXIV. S. 305.

95. Pflüger, Über Trigeminusneuralgien und Augenaffektionen. Bericht über d. 21. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 188.

96. Morelli, Annales de la Universidad de Montevideo, moi de Juin. No. 2.

97. Martin, Examen cliniques et bacteriologiques de deux cents enfants entrés au pavillon de la diphtherie à l'hôpit. Ann. de l'Institut Pasteur. No. 5. S. 385.

98. Woods, Conjonctivite croupale avec bacille diphthérique. Med. Rec. No. 8.

1893. 99. de Spérille, Étude clinique bactériologique et thérapeutique sur la diphtherie oculaire. Ann. d'Ocul. CX. S. 185.

100. Uhthoff, Über einige bemerkenswerte Fälle von Augenerkrankungen. Berliner klin. Wochenschr. No. 11.

101. Escherich, Zur Frage des Pseudodiphtheriebacillus und der diagnostischen Bedeutung des Löffler'schen Bacillus. Berliner klin. Wochenschr. No. 21—23.

102. Elschnig, Kroupöse Conjunctivitis. Mitt. d. Vereins d. Ärzte in Steiermark. 6. Monatsvers. Wiener med. Wochenschr. No. 37.

103. Chevallereau, Epidemie de conjonctivite pseudomembraneuse et diphthérie. Ann. d'Ocul. CX.

104. Guibert, Conjonctivite pseudomembraneuse chronique. Examen bactériologique. Arch. d'Opht. S. 627.

105. Schwarzschild, Mucous patch of conjunctiva complicated by a pseudomembran. Med. Rec. 22. April.

106. Moritz, Zur Kenntnis der Conjunctivitis fibrinosa. Deutschmann's Beiträge zur Augenheilk. Heft 9. S. 47.

107. Behring, Beer und Cossel, Zur Behandlung diphtheriekranker Menschen mit Diphtherieheilserum. Deutsche med. Wochenschr. No. 17 u. 18.

108. Deyl, O aetiologii chalazia. Verhandl. d. k. k. böhmischen Akademie zu Prag.

109. Behring, Zur Behandlung der Diphtherie mit Diphtherieheilserum. Deutsche med. Wochenschr. No. 23.

110. Sourdille, Étude clinique, bactériologique et therapeutique sur la diphtherie oculaire. Arch. d'Opht. XIII. S. 762. Fin XIV. S. 48.

1894. 111. Sourdille, Les fausses membranes de la conjonctive. Arch. d'Opht. XIV. S. 240.

112. Albert, Conjonctivite pseudomembraneuse non diphthérique, examen bacteriologique. Soc. d'opht. de Bordeaux. Ann. d'Ocul. CXI. S. 296.

113. Puech, Ann. d'Ocul. CXI. S. 297.

114. Schmidt-Rimpler, Augenheilkunde und Ophthalmoskopie. 6. Aufl. Berlin.

115. Coppez, Un cas de diphthérie oculaire guéri par la sérothérapie. Journ. de la Soc. des Sc. méd. et nat. de Bruxelles. No. 42. 20. Oct.

116. Coppez, Un second cas de diphthérie oculaire traité par la sérothérapie. Journ. de la Soc. des Sc. méd. et nat. de Bruxelles. No. 47. 24. Nov.

117. *Escherich, Ätiologie und Pathogenese der epidemischen Diphtherie. Wien.

1894. 118. Schirmer, Zum klinischen Bilde der Diphtheriebazillenconjunctivitis. Arch. f. Ophth. XL, 5. S. 160.
119. Uhthoff, Ein weiterer Beitrag zur Conjunctivitis diphtheritica. Berliner klin. Wochenschr. No. 34 u. 35.
120. Valude, Conjonctivites de fausses membranes et diphthérie oculaire. Ann. d'Ocul. CXI. S. 92.
121. Bourgeois et Gaube, Rélation d'un cas de conjonctivite pseudomembraneuse. Examen bactériologique. Rec. d'Opht. Janv.
122. Debierre (Rapport sur le travail de Vialet), Conjonctivite maligne à streptocoques dans le cours d'une scarlatine. Ann. d'Ocul. CXI. S. 290.
123. Frenkel, Diphtherie oculaire et son traitement. Ann. d'Ocul. CXII. S. 275.
124. Sourdille, Les fausses membranes de la conjonctive. Anatomie et physiologie pathologiques. Travail du laboratoire de Monsieur le Prof. Panas. Arch. d'Opht. XIV. S. 246.
125. Aulich, Die Wirksamkeit der Augenheilanstalt des Prof. Dr. Magnus. Breslau.
126. Despagnet, Arch. d'Opht. No. 5. S. 326.
1895. 127. Recken, Behring's Heilserum bei Diphtherie der Conjunctiva. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 229.
128. Hoppe, Ein Fall von Augen- und Rachendiphtherie, behandelt mit Behring's Heilserum. Deutsche med. Wochenschr. No. 12.
129. Gosetti, Croup e differite della conjunctivae. Ann. di Ottalm. XXIV. Suppl. S. 25.
130. Pes, Über die Ätiologie und Therapie einiger Formen von Conjunctivitis pseudomembranacea. Klinisch-bakteriologischer Beitrag. Arch. f. Augenheilk. XXXII. S. 33.
131. Morax, La conjonctivite diphthérique, son traitement par le sérum antitoxique. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 238.
132. Jessop, Two cases of diphtheritic conjunctivitis treated by Klein's Antitoxin. Ophth. Rev. S. 60.
133. Person, Diphtheritic oculaire et sérotherapie. Soc. d'opht. de Paris. Séance du 4. Juin. Ref. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 424.
134. Gayet, Un essai d'application de la sérothérapie à la diphtherie oculaire. Arch. d'Opht. XV. S. 137.
135. Königshöfer, Ein Fall von Diphtheritis der Conjunctiva, behandelt mit Behring's Diphtherieheilserum. Württemb. med. Korrespondenzbl.
136. Warschawsky, Ein Fall von primärer Diphtheritis der Bindehaut. Südruss. med. Wochenschr. No. 22.
137. de Lantsheere, Conjonctivite diphthéritique et sérothérapie. Soc. méd. et chir. de Brabant. 5. Mars. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 284.
138. Coppez, Un cas d'ophtalmie pseudomembraneuse à streptocoques purs. Insuccès du serum antidiphtheritique. Rev. gén. d'Opht. No. 12. S. 553.
139. Snellen, Het Jaarverslag van het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders in Utrecht (1892—1894).
140. Gerber und Podack, Rhinitis fibrinosa. Deutsches Arch. f. klin. Med. LIV.
141. Coppez fils et Funk, Contributions à l'étude de l'étiologie et du diagnostique des ophtalmies pseudomembraneuses. Traitement de la diphthérie oculaire par le sérum antitoxique. Ann. de la Soc. roy. des Sc. méd. de Bruxelles. IV.
142. Coppez fils et Funk, Statistique générale des cas de diphthérie oculaire traités par le sérum antitoxique. Arch. d'Opht. XV. 1[illegible]. S. 687.
143. Derby, Case of pseudomembrane of the conjunctiva. New York eye and ear inf. Rep. I, 1. S. 17.

1895. 144. Moauro, Annali di Ottalmologia di Quaglino. Guaita e Rampoldi. IV. Supplemento.

145. Darier, Conjonctivite pseudomembraneuse à streptocoques pures. Insuccès du sérum antidiphthérique. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 427.

146. Lagrange, Un cas d'ophtalmie diphthéritique traité par le sérum. Journ. de clin. et de thérap. infantile. No. 13. Ref. Arch. d'Opht. 1896. S. 77.

1896. 147. Sameh, La conjonctivite pseudomembraneuse et ses formes cliniques en Egypte. Rec. d'Opht. S. 15.

148. Sameh, La statistique de la clinique ophtalmologique nationale de Kalawon et la conjonctivite pseudomembraneuse en Egypte. Rec. d'Opht. S. 157.

149. van der Straeten, A propos de quelques cas de conjonctivite pseudomembraneuse. Soc. Belge d'Opht. Séance du 20. Dec. Ref. Ann. d'Ocul. CXVII. S. 59.

150. Lebrun de Brabant, Ebenda.

151. Hertel, Die Anwendung der Serumtherapie bei Diphtherie des Auges und postdiphtheritischer Akkommodationslähmung. Korresp. d. allg. ärztl. Vereins von Thüringen.

152. *Greeff, Die Serumtherapie bei der Diphtherie des Auges und bei postdiphtheritischen Augenmuskellähmungen. Deutsche med. Wochenschrift. No. 37.

153. *Pichler, Zur Frage der diphtheritischen Bindehautentzündung. Deutschmann's Beiträge z. prakt. Augenheilk. Heft 24. S. 1.

154. Schanz, Die Bedeutung des sogenannten Xerosebacillus bei der Diagnose der Diphtherie. Berliner klin. Wochenschr. No. 12.

154a. Uhthoff, Mikroskopische Demonstration von Scarlatinadiphtherie der Conjunctiva. Sitzungsbericht der Naturforscherverse. in Frankfurt. Teil II. S. 325.

155. Schanz, Zur Ätiologie der Conjunctivitis pseudomembranacea. Arch. f. Augenheilk. XXXIII. S. 224.

156. Standish, Diphtheritic conjunctivitis. Transact. of the Amer. ophth. Soc. Thirty-second Annual Meeting. S. 694.

157. Ripault, Un cas de diphtheritie conjonctivo-palpébrale traitée par la sérothérapie. Ann. de malad. de l'oreille et du larynx. No. 2.

158. *Vossius, Die kroupöse Conjunctivitis und ihre Beziehungen zur Diphtherie. Samml. zwangl. Abhandl. aus d. Gebiete d. Augenheilk. Halle a. S. Heft 1.

159. Peters, Über das Verhältnis der Xerosebazillen zu den Diphtheriebazillen. Vortrag geh. in d. niederrheinischen Ges. f. Natur- u. Heilk. am 18. Mai. Sitzungsbericht d. Ges.

160. v. Hippel sen., Bericht über d. 25. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Wiesbaden 1897. S. 153 u. 154.

161. Brayley and Eyre, Membrane on Caruncle, due to Friedländer's Bacillus. Ophth. Soc. London. 12. Nov. Ophth. Rev. S. 338.

162. Taylor, Conjunctivitis pseudodiphtheritica. Lavori della clin. ocul. di Napoli. III, 4. S. 273.

163. Despagnet, Dix cas d'opht. diphth. traités par la sérothérapie. Soc. d'opht. Paris. Arch. d'Opht. XVI. S. 777.

164. Axenfeld, Fick und Uhthoff, Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie des Auges. Ergebnisse 1894 d. allg. Path. u. path. Anat. d. Menschen u. d. Tiere v. Lubarsch u. Ostertag. Wiesbaden.

165. Spronk, Über die vermeintlichen schwachvirulenten Diphtheriebazillen des Conjunctivalsackes und die Differenzierung derselben von dem echten Diphtheriebacillus mittelst des Behring'schen Heilserums. Deutsche med. Wochenschr. No. 36.

1896. 166. Gutmann, A case of diphther. conj. with rares complications, treated by antitoxin. Arch. of Ophth. XXIV, 3.

167. Aubineau, De la sérothérapie antidiphthéritique en oculistique. Progr. méd. III. No. 23. S. 353.

168. Ewetzky, Über Bindehautdiphtherie und ihre Behandlung mit Heilserum. Berliner klin. Wochenschr. No. 31.

1897. 169. Harlan, A case of chronic pseudomembranous conjunctivitis with development of ocular and pharyngeal diphtheria on the use of jequirity. Journ. of Eye, Ear and Throat diseases. II. Oct.

170. Schanz, Zur Differentialdiagnose des Diphtheriebacillus. Berliner klin. Wochenschr. No. 50.

171. Neisser, M., Zur Differentialdiagnose des Diphtheriebacillus. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. XXIV. S. 443.

172. Denti, Resoconto clinico del comparto oftalmico nell' ospedale maggiore di Milano. Biennio 1893 94. Milano. Supplemento al Bolletino della Poliambulanza di Milano. No. 5—6.

173. Pes, Sulla presenza del bacillo di Klebs-Löffler nel catarro acuto della congiuntiva. Giorn. d. R. Acad. di Torino. LX. S. 85.

174. Fränkel, C., Die Unterscheidung der echten und falschen Diphtheriebazillen. Berliner klin. Wochenschr. No. 50. S. 1087.

175. Gosetti e Jona, Intorno all infezione difterica nella congiuntiva. Nota preventiva. Riforma med. IV. S. 543 u. 554.

176. Bellencontre, Diphthérie oculaire. Un cas de conjonctivite membraneuse staphylostreptococcique. Traitement par les sérums de Roux et de Marmorek. Insuccès. Rec. d'Opht. S. 426.

177. Meyer, Streptokokkendiphtherie der Conjunctivitis palpebralis. Med. Sekt. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur zu Breslau. Allg. med. Centralzeitung. No. 22.

178. Coppez, Des alterations cornéennes dans la diphtherie de l'oeil et du traitement local par le sérum. Rev. gén. d'Opht. S. 197.

179. Coppez, Contribution à l'étude historique de la conjonctive pseudomembraneuse. Arch. d'Opht. XVII. S. 314.

180. *Coppez, Des Conjonctivites pseudo-membraneuses. Histoire. Formes cliniques, Traitement. Bruxelles. Paris.

181. Kruse, Bazillen. Die Mikroorganismen mit besonderer Berücksichtigung der Ätiologie der Infektionskrankheiten, herausg. v. Flügge. Leipzig. II. S. 185 ff.

182. Howe, Pathology of chronic membranous conjunctivitis. Transact. of the Amer. ophth. Soc. Thirty-third Annual Meeting. S. 36.

183. Eversbusch, Behandlung der bei Infektionskrankheiten vorkommenden Augenkrankheiten. Handbuch der Therapie innerer Krankheiten. herausg. v. Penzoldt u. Stintzing. Jena. 2. Aufl. I. S. 571 ff.

184. Becker, Beitrag zur Kenntnis der Bindehautdiphtherie. Inaug.-Diss. Jena.

185. Amman, Augendiphtherie und Heilserum. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. S. 65.

186. Haab, Die diphtheritische Natur der kroupösen Conjunctivitis. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. No. 3 u. 4.

187. Moltschanow, Zwei Fälle von mit Serum behandelter Augendiphtherie. Medizinskoje Obozrenje. XLVII. S. 879.

188. Rioselli, Serumtherapie bei Conjunctivitis diphtheritica. Bull. Accad. med. di Roma. XXII. 7.

189. Schanz, Die Schnelldiagnose des Löffler'schen Diphtheriebacillus. Berliner klin. Wochenschr. No. 3.

189a. Uhthoff, Verhandl. d. ophth. Sekt. d. internat. med. Kongr. in Moskau. Ref. im Arch. f. Augenheilk. XXXVII. S. 359.

1898. 189b. Wagner, Ein Beitrag zur Frage der Heilserumtherapie bei der Conjunctivitis diphtheritica. Inaug.-Diss. Gießen.

189c. Pes, Sulla seroterapia delle congiuntivite pseudomembranose. Nuovo contribuzione clinica e batteriologica ocul. della R. Univ. di Torino. Pavia.

190. Axenfeld, Wieweit sind die sogenannten Xerosebazillen der Conjunctiva mit den Hofmann-Löffler'schen Pseudodiphtheriebazillen des Rachens identisch? Berliner klin. Wochenschr. No. 9.

191. Kauffmann, Ein letal verlaufener Fall von pseudomembranöser Streptokokkenconjunctivitis beim Neugeborenen. Ophth. Klinik. S. 312.

192. Axenfeld, Über nichtgonorrhoische Blennorrhoe der Conjunctiva. Vortrag geh. im ärztl. Verein zu Rostock am 12. März 1898. Deutsche med. Wochenschr. No. 44.

193. Uhthoff, Über die neueren Fortschritte der Bakteriologie auf dem Gebiete der Conjunctivitis und der Keratitis des Menschen. Samml. zwangl. Abhandl. aus d. Gebiete d. Augenheilk. Halle a. S. II. Heft 5.

194. Ziegler, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie. Jena. 9. Aufl. I. S. 337 u. 338.

195. *Heinersdorff, Über das Vorkommen der Diphtheriebazillen ähnlichen Mikroorganismen Xerosebazillen, septierter Bazillen, Bacilles en masse u. s. w. im menschlichen Conjunctivalsack, speciell auf der normalen Conjunctiva, nebst einem Beitrag zur Frühdiagnose der Diphtherie. Arch. f. Ophth. XLVI, 1. S. 1.

196. Bietti, Congiuntiviti pseudomembranose da stafilococchi piogeni. Ann. di Ottalm. XXVII, 5.

197. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 7. Aufl. Leipzig und Wien.

198. Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. 3. Aufl. des Grundriss der Augenheilkunde«. Leipzig und Wien.

199. Mellinger, Augenheilanstalt in Basel. 34. Jahresbericht für 1897.

200. Axenfeld und Fick, Pathologie des Auges. Bericht über die Jahre 1895 und 1896. Ergebnisse d. allg. Path. u. path. Anat. d. Menschen u. d. Tiere, herausg. v. Lubarsch u. Ostertag. Wiesbaden.

201. Morax (Aubineau), Soc. d'opht. de Paris. Séance du 4. Janv. Ann. d'Ocul. CXIX. S. 147.

202. Schmidt-Rimpler, Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten. Spec. Path. u. Therapie, herausg. v. Nothnagel. Wien. XXI.

1899. 203. Fraenkel, Über das Vorkommen des Meningococcus intracellularis bei eitrigen Entzündungen der Augenbindehaut. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. XXXI. Heft 2. S. 221—231.

204. Schanz, Der sogenannte Xerosebacillus und die ungiftigen Löffler-schen Bazillen. Bericht über d. 27. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. 1898. Wiesbaden. S. 358.

205. Kauffmann, Weiterer Beitrag zur Bakteriologie der pseudomembranösen Conjunctivitis. Ophth. Klinik. S. 53.

206. Schreiber's Augenheilanstalt in Magdeburg. Bericht für 1897 und 1898. Magdeburg.

207. Schaeffer, Ein durch Entstehung, Begleiterscheinungen und Therapie interessanter Fall von Conjunctivitis diphtheritica. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 37. Jahrg. Juliheft.

208. Schulte, Behandlung der Augendiphtherie. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. No. 2. S. 10.

209. Coppez, Über die Wirkung der Toxine auf die Cornea. Bericht über d. 9. internat. Ophth.-Kongr. Ref. im Arch. f. Augenheilk. XL. S. 104.

210. Coppez, Étude sur la diphtherie oculaire. Arch. d'Opht. XIX. No. 10. S. 565.

1899. 211. Pes. Diplococcoemia e streptococcoemia de congiuntivite pseudomembranose. Giorn. di R. Accad. di med. di Torino. LXII. S. 265.
212. Comba. Congiuntivite ed angina pseudomembranose da Diplococco del Fraenkel. Settimana med. LIII. S. 301.
213. Coppez. Études sur la diphtherie oculaire. Ann. d'Opht. Oct.
1900. 214. Aubaret. Ein Fall von Conjunctivitis pseudomembranacea mit Löffler's Bazillen. Anat. u. Physiol. Ges. in Bordeaux. Sitzung v. Juli. Ref. in Ophth. Klinik. V, 1. S. 6.
215. Steffens. Ein Fall von Lidgangrän mit Diphtheriebazillenbefund. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 339.
216. Schanz. Über die diphtheritische Bindehautentzündung. Zeitschr. f. Augenheilk. III. S. 192.
1901. 217. v. Behring. Diphtherie Begriffsbestimmung, Zustandekommen, Erkennung und Verhütung). Bibliothek v. Coler. II.
218. Pes. Klinische und bakteriologische Beobachtungen über den akuten Bindehautkatarrh. Arch. f. Augenheilk. XLV. S. 205.
219. Schmidt-Rimpler. Zur Behandlung der Blennorrhoe und Diphtherie der Conjunctiva. Klin.-therap. Wochenschr. No. 9.
220. Schlesinger. Ein Beitrag zur Diphtherie der Conjunctiva. Münchener med. Wochenschr. No. 3. S. 101.
221. Vossius. Ein Beitrag zur Lehre von der Ätiologie, Pathologie und Therapie der Diphtheritis conjunctivae. Deutsche Praxis. 3. Jahrg. Heft 22.
222. Kimpel. Ein Fall von schwerer Conjunctivitis crouposa mit rapider Zerstörung beider Hornhäute ohne virulente Diphtheriebazillen. Zeitschrift f. Augenheilk. V. Heft 3. S. 201.
223. Gourfein. Un cas de diphthérie oculaire à la vulvite diphthérique chez une petite fille de cinq ans. Rev. méd. de la Suisse romande. Sept. No. 9. Ref. Ann. d'Ocul. CXXVII. Avril 1902.
1902. 224. Schanz. Zur Ätiologie einiger Infektionskrankheiten. Klin.-therap. Wochenschr. No. 6.
225. Jessop. On membranous conjunctivitis. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XXII.
226. Sydney Stephenson. Diphtherie of the conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XXII.
227. Hertel. Über 3 Fälle von doppelseitiger schwerer Pneumokokkeninfektion der Augen nach Masern. Arch. f. Ophth. LIII. S. 503.
228. Schanz. Zu Behring's neuester Diphtherietheorie. Münchener med. Wochenschr. No. 2.
229. Axenfeld. Zu dem Aufsatz von Schanz: Zu Behring's neuester Diphtherietheorie. Münchener med. Wochenschr. No. 14.
230. Gauss. Babes-Ernst'sche Körperchen und Virulenz bei Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. No. 3. S. 92.
231. Bietti. Welche Bedeutung kommt den Diphtheriebazillen und verwandten Keimen in der Ätiologie der einfachen Bindehautentzündungen zu? Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Festschrift f. Prof. Manz. S. 87.
232. Roscher. Zur Bakteriologie der Conjunctivitis crouposa. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 36.
233. Gottstein. Zur Diphtheriefrage. Therap. Monatshefte. März.
1903. 234. Fuchs. Lehrbuch der Augenheilkunde. 9. Aufl. Leipzig und Wien.

9. Conjunctivitis phlyctaenulosa.

§ 157. Die Conjunctivitis phlyctaenulosa ist diejenige Form der akuten Entzündung der Bindehaut, welche sich auf dem vorderen Abschnitte der Augapfelbindehaut sowie auf deren die vordere Fläche der Hornhaut überziehenden Fortsetzung lokalisiert und hier zur Entwicklung knötchenförmiger, isoliert stehender, als Phlyktänen bezeichneter Prominenzen führt.

Von allen übrigen Conjunctivitisformen unterscheidet sich die vorliegende dadurch, dass sie sich auf einen Abschnitt der Membran beschränkt, also nicht als eine diffuse, sondern als eine Herderkrankung auftritt; ferner dadurch, dass sie in ihrer reinen Form nicht,

Fig. 17.

Schnitt durch eine im Stadium der beginnenden Geschwursbildung sich befindende Phlyktäne. a—b Unterbrechung des Epithels an der Stelle des Geschwurs.

wie alle übrigen Bindehautentzündungen mit einer abnormen Sekretion einhergeht. Diese tritt nur dann ein, wenn sich der Prozess mit anderen Conjunctivitisformen kompliziert, was nicht so selten der Fall ist. Hervorzuheben ist ferner die große Neigung desselben, Rückfälle zu bilden und Hornhauterkrankungen einzuleiten. Letzteres erklärt sich aus der anatomischen Beziehung, die zwischen der Bindehaut und der Oberfläche der Hornhaut besteht. Die Epithelschicht der letzteren ist die unmittelbare Fortsetzung des Epithels der ersteren, während die Lamina elastica anterior der Hornhaut, wie Waldeyer (20) hervorhebt, als ein modifizierter Abschnitt desjenigen Teiles der Hornhautsubstanz anzusehen ist, der genetisch der Bindehaut angehört. Daher kommt es auch, dass diese Erkrankung auf der Hornhaut auch selbständig auftreten kann und ihre Bezeichnung als »Keratoconjunctivitis phlyctaenulosa« als zutreffend erscheinen muss.

Die Phlyktäne besteht aus einer haufenförmigen, von Gefäßen durchzogenen Ansammlung von Rundzellen, über welchen das vorgetriebene Epithelblatt einen nach außen abschließenden Überzug bildet. Infolge von Abstoßung desselben über der Kuppe der Prominenz und darauf hin eintretenden Zerfalles der in ihr liegenden Gewebsmasse kommt es zunächst zu einer dellenförmigen Vertiefung in der centralen Partie derselben; es hat sich ein Geschwür in ihr entwickelt, welches den weiteren Zerfall derselben in kurzer Zeit herbeiführt. (Siehe Figur 17.) Die circumscripte Erhebung flacht sich immer mehr und mehr ab, bis schließlich durch Wiederersatz des durch die Entwicklung der Prominenz und ihre Verschwärung in dem Epithelblatte entstandenen Defektes die erkrankt gewesene Stelle wieder normal geworden ist. Einen weniger günstigen Verlauf und Ausgang nehmen aber nicht selten die auf der Hornhaut zur Entwicklung gekommenen Phlyktänen.

Die Bezeichnung »Phlyktäne« ist keine zutreffende. Das Wort ist hergenommen von ἡ φλύκταινα, die Blase, womit schon Hippokrates die Blasen bezeichnete, welche sich auf der Haut, z. B. bei dem Erysipel entwickeln (vgl. Hirschberg 60), also Gebilde, welche aus einer Hülle und einem flüssigen Inhalt bestehen. Das, was wir jetzt Phlyktäne nennen, heißt bei Paullus v. Aegina τὸ ἄργεμον, von Hirschberg (111) mit »Weißling« übersetzt, während Paullus v. Aegina, wie auch die Galeniker unter ἡ φλύκταινα eher das verstanden, was wir als Pustel der Hornhaut bezeichnen.

Die Phlyktänen entwickeln sich häufig aber nicht ausschließlich auf dem Limbus conjunctivae. Sie können auch auf einer diesem benachbarten Zone der Augapfelbindehaut wie auch auf der Hornhaut auftreten. Sehr selten bilden sie sich auf der Lidbindehaut und zwar dann meistens in der Nähe des intermarginalen Randes oder auf diesem selbst.

Der Bildung dieser Prominenzen, welche immer von Reizerscheinungen, einem Druckgefühle im Auge, stechenden Schmerzen, gesteigerter Thränenabsonderung und vor allem von Lichtscheu begleitet wird, geht eine lokale, sich dann noch weiter steigernde Injektion der pericornealen conjunctivalen und subconjunctivalen Gefäße an der betreffenden Stelle voraus, deren Ausbreitung der Zahl und der räumlichen Entwicklung der Eruptionen entspricht.

§ 158. Nicht nur der Sitz und die Zahl, sondern auch die Größe der Phlyktänen, die zu ihrer Zahl im umgekehrten Verhältnisse zu stehen pflegt, können sehr verschieden sein. Hierdurch differenzieren sich die einzelnen Formen der Erkrankung, die sich auch noch durch die Art ihres Auftretens, durch ihren Verlauf und ihren Ausgang voneinander unterscheiden.

Es sind dies die folgenden:

1. Conjunctivitis phlyctaenulosa simplex. Am Rande der Hornhaut und zwar häufiger in der unteren als in der oberen Hälfte bilden sich gleichzeitig mehrere oder nur eine einzige Phlyktäne von flach-halbkugliger Form, einem Durchmesser von 1—2 mm und von hell gelblich rötlicher Farbe. Dieselben sitzen entweder dicht am Limbus, auf demselben oder einige Millimeter von ihm entfernt auf dem Gebiete der Augapfelbindehaut.

Der Entwicklung der einzelnen Phlyktäne geht eine Injektion an der betreffenden Stelle voraus, welche sich zunächst hauptsächlich auf die dort befindlichen subconjunctivalen Gefäße beschränkt, aber dann auch auf die pericornealen conjunctivalen und auch zum Teil auf die hinteren conjunctivalen Gefäße übergeht. So bildet sich denn eine charakteristische, partielle Injektion in der Form eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Spitze von der Phlyktäne eingenommen wird und dessen Basis gegen die äquatorielle Zone gerichtet ist. Nach dieser zu verliert sich das immer grobmaschiger werdende Gefäßnetz allmählich. Finden sich mehrere nahe beieinander liegende Phlyktänen vor, so breitet sich auch die Injektion der Augapfelbindehaut über einen größeren Abschnitt derselben aus.

Dass im allgemeinen ausgesprochene Reizerscheinungen, Schmerzempfindungen im Auge, insbesondere Thränenträufeln und Lichtscheu die Bildung von Phlyktänen zu begleiten pflegen, wurde bereits erwähnt, doch können dieselben bei dieser Form der Erkrankung vollständig fehlen oder in nur mäßigem Grade vorhanden sein, so dass die betreffenden Kranken nur durch die an ihrem Auge aufgetretene Veränderung auf ihr Leiden aufmerksam gemacht werden. Dies wird besonders in den Fällen beobachtet, in welchen sich einzelne mittelgroße Phlyktänen auf der Augapfelbindehaut, nicht dicht am Limbus conjunctivae entwickelt haben. Bei keiner der anderen Formen dieser Erkrankung wird diese Inkonstanz in dem Auftreten der Reizerscheinungen beobachtet.

Sehr bald vollzieht sich der Übergang in die Geschwürsbildung, die in der angegebenen Weise unter allmählicher Rückbildung der begleitenden Erscheinungen nach etwa zwei Wochen zur Vernarbung der Phlyktäne führt.

Inzwischen können aber an anderen Stellen Phlyktänen aufgetreten sein oder sich von denselben aus Hornhautaffektionen gebildet haben, die in charakteristischer Weise verlaufen.

Während der nach der Augapfelbindehaut hin gelegene Teil der in die Geschwürsform übergegangenen Phlyktäne sich immer mehr und mehr abflacht und bereits eine kleine Vertiefung erkennen lässt, auf welche feine Gefäßchen von der Bindehaut her verlaufen, erhält sich die Prominenz des nach der Hornhaut hin gelegenen Abschnittes derselben, der nun in

der Form eines oft halbmondförmigen Walles allmählich auf die letztere in centripetaler Richtung vorrückt, während ihm gestreckt verlaufende Gefäße in der Richtung seiner Bahn nachfolgen. Fischer bezeichnete diesen Hornhautprozess als »Gefäßbändchen«, »Keratitis fascicularis«; er trägt auch den Namen »Keratitis Büschelform«.

Meistens kommt das sich so auf die Hornhaut vorschiebende Infiltrat zum Stillstand, bevor es das Centrum derselben erreicht hat; in einzelnen Fällen überschreitet es dasselbe. Bisweilen tritt es in seinem Verlaufe aus der Richtung des Meridians, in welchem es sich bis dahin vorgeschoben hat, heraus oder es teilt sich, infolge dessen nun die einzelnen Abschnitte desselben in divergierender Richtung weiter wandern und dabei nun auch von dem geteilten Gefäßstreifen gefolgt werden. Ist das Infiltrat zum Stillstand gekommen, so entwickelt sich aus ihm ein Geschwür, das bald vernarbt. Die Gefäße bilden sich dann vollständig zurück, während ihr Lager sich in einen oberflächlichen Narbenstreifen verwandelt, der noch lange nachher auf diesen eigentümlichen Hornhautprozess hinweist.

Die Hornhaut kann aber auch noch in anderer Weise bei der Conjunctivitis phlyctaenulosa simplex erkranken, indem sich nämlich Phlyktänen mittlerer Größe auf ihr ursprünglich entwickeln und dann unter Übergang in Geschwürsbildung vernarben. Letztere kann an Ausdehnung zunehmen und dann zur Bildung umfangreicherer, aber doch nur oberflächlicher Narben führen, da es hierbei wohl niemals zu einer tiefgreifenden Zerstörung, noch viel weniger zu einer Perforation kommt.

Fast ausnahmslos tritt aber auch hierbei eine Gefäßneubildung auf, die sich, wenn die Phlyktäne von dem Hornhautrande nicht zu weit, also etwa nur 2—3 mm entfernt liegt, oft in der Weise entwickelt, dass die von einem breiteren, ihr benachbarten Abschnitte des Limbus ausgehenden Gefäße auf die Phlyktäne konvergent zulaufen. Diese Regelmäßigkeit in der Anordnung und dem Verlaufe der letzteren lässt sich hingegen in denjenigen Fällen nicht beobachten, in welchen die Hornhautphlyktänen einen mehr centralen Sitz haben.

Hieraus ergiebt sich nun schon, dass das in die Erscheinung tretende Krankheitsbild ein sehr vielgestaltiges werden kann, das nun noch bei der hervortretenden Neigung der Krankheit, wiederholte Rückfälle zu bilden, erhebliche Variationen erfährt. So findet man denn auch nicht selten auf der Hornhaut eine Mischung von in der Regel nur oberflächlichen leichteren narbigen Trübungen und noch floriden Krankheitsherden und der zu diesen gehörenden neugebildeten Gefäße. Ist der Prozess, der sich bei seinen häufigeren, nach kürzeren oder längeren Pausen eintretenden Rückfällen jahrelang hinziehen kann, endlich abgelaufen, so sind nur noch die narbigen Trübungen sichtbar, die Gefäße hingegen vollständig verschwunden.

In sehr seltenen Fällen wird der Ablauf dieser Form von Conjunctivitis phlyctaenulosa auch noch dadurch verzögert, dass sie sich mit einer Conjunctivitis catarrhalis, follicularis oder contagiosa epidemica kompliziert. Es kann aber auch der Katarrh der Phlyktänenbildung vorausgehen. Hierbei handelt es sich meist um jugendliche oder erwachsene Personen und man findet dann auch, dass die wenigen Phlyktänen, die hier aufschießen, ihren Sitz auf der Augapfelbindehaut in der Zone der Muskelinsertionen haben, was auch schon von Arlt (8) beobachtet wurde.

Endlich ist noch folgende Eigentümlichkeit dieser Form zu erwähnen: In seltenen Fällen entwickelt sich und zwar meist unter gleichzeitigem Auftreten einer akuten Conjunctivitis catarrhalis oder eines Schwellungskatarrhs auf einem Abschnitte der Augapfelbindehaut, welcher meist in dem Bereiche der Lidspaltenöffnung liegt, eine größere Zahl von Phlyktänen, die dicht gedrängt nebeneinander stehen und sehr bald zu einem breiten Infiltrationsherd verschmelzen, der einige Millimeter breit und bis zu 6 mm lang sein kann. Man findet daher auf der stark injizierten Augapfelbindehaut eine flächenartige Erhebung, eine Art Plateau von meist schmutzig-grauer Farbe, das mit steilen Rändern in die Umgebung abfällt. Da sich die Epitheldecke der konfluierten Phlyktänen sehr bald abstößt, liegt dann ein Geschwür vor, das v. Graefe (13) als Ulcus elevatum bezeichnet hat. Nur allmählich flacht sich dasselbe unter Rückgang der gleichzeitig bestehenden diffusen Bindehautentzündung ab, wird kleiner und vernarbt dann ohne Spuren zu hinterlassen.

In der Regel liegt zwischen ihm und dem Limbus noch ein kleiner Zwischenraum, der aber nicht immer bestehen bleibt, da das Geschwür auch nach dem Rande der Hornhaut hin fortschreiten, auf diese übergehen oder in ihr ein randständiges tiefliegendes Infiltrat zur Entwicklung bringen kann. Hierin liegt die Gefährlichkeit dieser Erkrankung, die, wenn die Hornhaut nicht in Mitleidenschaft gezogen wird, nach einigen Wochen spurlos ablaufen kann.

2. Die Conjunctivitis phlyctaenulosa miliaris. Die bei dieser Form auftretenden Phlyktänen sind außerordentlich klein, aber dabei um so zahlreicher. Sie erscheinen wie feine Sandkörnchen, die in manchen Fällen erst durch Zuhilfenahme der schiefen Beleuchtung sichtbar werden.

Im Gegensatze zu der erst erwähnten Form treten hier die Phlyktänen nicht auf einzelnen Abschnitten, sondern auf der ganzen Circumferenz des Limbus conjunctivae auf und dabei gleichzeitig sowohl auf der ihn umgebenden Zone der Augapfelbindehaut wie auch auf der Hornhaut, so dass diese Gewebe wie mit Sand bestreut aussehen.

Allerdings kann sich der Vorgang im wesentlichen auch auf den Limbus beschränken, der dann streckenweise voluminöser oder unebener erscheint, oder es kann auch vorwiegend die Hornhaut der Sitz der Erkrankung sein.

Die Entwicklung dieser feinen Prominenzen erfolgt unter deutlich hervortretender Injektion der pericornealen Gefäße, während die hinteren Gefäße der Augapfelbindehaut im Gegensatze zur Injektion bei der Conjunctivitis phlyctaenulosa simplex weniger hierbei beteiligt erscheinen. In manchen Fällen ist die pericorneale Injektion sehr stark, auf eine innere Entzündung hindeutend, während die nur auf der Hornhaut befindlichen kleinen Phlyktänen dem Beobachter bei nicht genauer Betrachtung entgehen können.

Die Eruption dieser überaus zahlreichen sandkornförmigen Phlyktänen ist in der Regel von sehr ausgesprochenen Reizerscheinungen, Stechen und Brennen im Auge, reichlicher Thränenabsonderung und vor allem von starker Lichtscheu begleitet, die zu einem heftigen Lidkrampf führen kann. Es erklärt sich dies dadurch, dass die Endigungen der Hornhautnerven durch die zahlreichen epithelialen Abhebungen eine Zerrung erfahren, welche den Lidkrampf reflektorisch hervorruft. Bei dem spontanen oder gewaltsamen Öffnen der Lidspalte stürzt dann eine reichliche Quantität heißer Thränenflüssigkeit hervor. Selten enthält dieselbe eine merkliche Beimischung schleimiger Substanzen, da gewöhnlich die sekretorische Thätigkeit der Membran nicht wesentlich alteriert ist.

Die bei dieser wie bei der ersten Form und besonders bei Mischformen derselben auftretende Lichtscheu erreicht bisweilen einen außerordentlich hohen Grad und steigert sich zu einem Lidkrampf, der die Augen fest geschlossen hält und sogar ein gewaltsames Öffnen derselben unmöglich machen kann. Auch stülpt sich dann in solchen Fällen das obere Lid bisweilen um, so dass sich ein der Paraphimose ähnlicher Zustand entwickelt, in dem sich in der Bindehaut des evertierten Lides unter der anhaltenden Muskelkontraktion eine sehr erhebliche Stauung ausbildet, die zu einer starken serösen Durchtränkung derselben führt. Wie ein prall gespannter Wulst, der sich zunächst dauernd gar nicht reponieren lässt, springt sie dann hervor.

In anderen Fällen geht der Blepharospasmus mit einer starken Schwellung der Lidhaut einher.

Die kleinen Patienten schützen sich auf alle mögliche Weise gegen jeden Lichtstrahl; verkriechen sich, wenn man sie gewähren lässt, in die dunkelsten Ecken und sie halten so wochen-, ja selbst monatelang die Augen fest geschlossen.

Dieser Lidkrampf kann auch nach erfolgter Rückbildung der Bindehaut- und Hornhautentzündung fortbestehen und man hat infolge desselben, wie v. Graefe (9), Schirmer (26), Leber (28), Samelsohn (65), Poliwaw (66), Silex (84) und Uhthoff (85) berichten, eine vorübergehende Blindheit auftreten sehen, die wahrscheinlich dadurch hervorgerufen wurde, dass die Kinder bei

dem lange dauernden Verschlusse der Augen das Sehen gewissermaßen verlernt haben.

Die Conjunctivitis phlyctaenulosa miliaris entwickelt sich meist sehr schnell, erreicht innerhalb weniger Tage ihre Höhe, um nach relativ kurzer Zeit, etwa nach 2—3 Wochen abzulaufen. Dies gilt aber nur für die Fälle, in welchen die Hornhaut frei blieb, da durch ihre Mitbeteiligung die Dauer der Erkrankung erheblich verlängert werden kann. In beiden Fällen sind aber Nachschübe des Prozesses mit Bestimmtheit zu erwarten, da sich derselbe durch ein einmaliges Auftreten nur sehr selten erschöpft.

Die auf der Hornhaut zur Entwicklung gekommenen sandkornförmigen Phlyktänen können in einer relativ kurzen Zeit wieder verschwinden, aber auch dadurch, dass eine größere Zahl benachbarter Erhebungen konfluiert, Geschwüre von einiger Ausdehnung hervorrufen, die meist randständig sind, oberflächlich bleiben, nach eingeleiteter Gefäßneubildung verheilen und dabei nur unbedeutende Narben zurücklassen. In anderen Fällen können diese Geschwüre auch zu tieferen Gewebsdefekten führen, die intensivere Narben zurücklassen und bei einer mehr centralen Lage das Sehvermögen dann dauernd schädigen.

Nicht selten wird die Entwicklung der feinen Hornhautphlyktänen von einer sehr reichlichen Gefäßneubildung begleitet. Man sieht dann, wie zwischen den feinen, fast nur punktförmigen Prominenzen Gefäße von den verschiedenen Abschnitten des Hornhautrandes herkommend, ein grobmaschiges Netz bilden, welches sich über das ganze Areal der Membran ausbreiten kann. Diese Veränderungen hat man als Pannus scrophulosus bezeichnet im Gegensatze zu dem Pannus trachomatosus (vgl. § 57). Während letzterer sich in typischer Weise vom oberen Hornhautrande aus herabsenkt und sich bei seiner zum Teil tieferen Lage, ohne eine Trübung zu hinterlassen, nicht zurückbilden kann, entwickelt sich der erstere von den verschiedensten Seiten her und er verschwindet bei seiner mehr oberflächlichen Lage in der Regel wieder spurlos.

Auch bei dieser Form kommt wie bei der ersten die Neigung des Prozesses, die Entwicklung und Rückbildung seiner in der Hornhaut oberflächlich gelegenen specifischen Produkte mit einer Neubildung von Gefäßen zu begleiten, so recht zum Ausdruck. Man hat daher auch die phlyktänulare Hornhauterkrankung zutreffend als »Keratitis superficialis vasculosa« bezeichnet. Es liegt auf der Hand, dass das Krankheitsbild derselben die verschiedensten Details zeigen kann und zwar um so mehr, als es sich hierbei auch um Kombinationen der ersten und zweiten Form dieser Erkrankungen handeln kann.

Im Gegensatze zu diesen oberflächlich gelegenen ungefährlichen Hornhautveränderungen kann infolge einer mehr im Centrum der Hornhaut auftretenden konfluierenden Eruption einer großen Zahl von

feinen Phlyktänen eine gefährliche Erkrankung eingeleitet werden, indem es zur Entwicklung eines parenchymatösen Infiltrates kommt, das sich schnell in der Fläche ausbreiten wie in die Tiefe vordringen kann.

Der akut sich entwickelnde Vorgang wird von einer intensiven pericornealen conjunctivalen und subconjunctivalen Injektion, stärkerem Thränenträufeln, auch von leichtem Lidödem begleitet, und er kann das Sehvermögen in kurzer Zeit auf quantitative Lichtempfindung herabsetzen. Iritis wird hierbei häufiger beobachtet. Das den Krankheitsherd überdeckende Epithel erscheint wie fein zerstippt, die Begrenzung desselben ist eine verschwommene, seine Farbe eine wolkig-graue, die eine gelbliche Beimischung erhalten kann. Letzteres deutet auf den Übergang in Abscedierung hin, deren Eintritt zu einer umfangreichen Zerstörung der Membran führen kann. Dieser Ausgang der Erkrankung muss jedoch als ein seltener bezeichnet werden, da in der Mehrzahl der Fälle meist unter Entwicklung einer reichlichen Vaskularisation das parenchymatöse Infiltrat resorbiert wird und dann nur ganz unbedeutende Trübungen zurückbleiben. Dieser so überaus günstige Ausgang der viele Wochen dauernden Erkrankung, der auf der Höhe derselben fast für unmöglich gehalten werden musste, wird sehr wahrscheinlich dadurch in seinem Zustandekommen begünstigt, dass es sich hierbei meist um kindliche Patienten handelt, bei welchen der Stoffwechsel ein besonders reger ist.

3. Die Conjunctivitis phlyctaenulosa maligna (Conjunctivitis pustulosa). Bei dieser Form der Erkrankung entwickeln sich die Phlyktänen nur in geringer Zahl, da wohl niemals mehr als höchstens drei, meistens aber nur eine oder zwei aufzutreten pflegen. Sie erscheinen fast ausschließlich nur in der unteren Hälfte des Hornhautrandes, sitzen oft, wenn sie zu zweien vorhanden sind, symmetrisch, die eine nach außen und unten, die andere nach innen und unten.

Im umgekehrten Verhältnis zu ihrer Anzahl steht ihre Größe, welche die der bei der Conjunctivitis phlyctaenulosa simplex sich bildenden Erhebungen sehr beträchtlich übertrifft, da sie einen Durchmesser von 3—4 mm zu haben pflegen. Von diesen unterscheiden sie sich aber auch noch durch ihren Sitz wie durch ihre Farbe. Die meist rundliche, nur leicht prominierende Phlyktäne, deren Entwicklung eine intensivere pericorneale Injektion vorausging, sitzt dem Skleracornealrande à cheval auf, liegt ursprünglich schon zum Teil, oft schon zur Hälfte auf dem Gebiete der Hornhaut, in welche sie tief eingreift. Ihre Farbe ist zunächst eine weißlich-graue, die aber bald eine leicht gelbliche Beimischung erhält. Der Übergang in die Geschwürsbildung pflegt sich in kurzer Zeit zu vollziehen, während sich das anstoßende Hornhautgewebe stark trübt. Es bildet sich ein tiefer kraterförmiger Defekt, der schnell die ganze Dicke der Membran durchsetzt. Sehr selten geht das Geschwür

in das zweite Stadium, das des Stillstandes über, bevor Perforation eingetreten ist. Ist letztere erfolgt, so fällt die Iris vor, womit der Prozess in der Regel zum Stillstand kommt. Es bildet sich dann ein randständiges Leucoma adhaerens, aus dessen sehr peripherem Sitze — die Narbe reicht weit in die Skleralgrenze hinein — dann später ein sicherer Rückschluss auf die Art der Entstehung desselben gemacht werden kann. War die Perforation umfangreicher ausgefallen, so kann es auch zur Entwicklung eines partiellen Staphyloms kommen. Letzteres bildet aber nicht selten den Ausgang der Erkrankung dann, wenn sich gleichzeitig zwei dieser breiten Phlyktänen entwickelt hatten, der Prozess auf das zwischen ihnen liegende Hornhautgewebe übergegriffen und nun zu einer ausgedehnten Zerstörung der Randpartie der Hornhaut geführt hatte. Dass hierdurch das Auge in hohem Grade gefährdet werden kann, ist selbstverständlich.

Es geht hieraus zur Genüge hervor, dass diese Form der Phlyktänenbildung im Vergleiche zu den anderen von vornherein als eine viel gefährlichere anzusehen ist, wie dies auch ihre Bezeichnung als »maligna« ausdrücken soll.

Aber auch noch in einer anderen Beziehung unterscheidet sich diese Form von den übrigen. Es entwickelt sich nämlich fast regelmäßig, entweder gleichzeitig oder bald nach ihrem Auftreten oder erst nach erfolgtem Übergang in die Geschwürsbildung eine Conjunctivitis catarrhalis, welche Übergänge zu dem Schwellungskatarrh oder zu den leicht krouposen Formen der Bindehautentzündung zeigen kann, während diese Komplikation sonst nicht beobachtet wird. Dass der Vorgang vom Beginne an sehr deutliche Reizerscheinungen auslöst, ist selbstverständlich, allein ein Symptom, welches den beiden anderen Formen eigen ist, nämlich die starke Lichtscheu, tritt hier etwas mehr zurück, wie dies ja auch bei anderen tieferen, zur eitrigen Schmelzung des Gewebes führenden Hornhauterkrankungen beobachtet wird.

Während also nur bei dieser Form der Conjunctivitis phlyctaenulosa eine Komplikation mit einer diffusen Conjunctivitis oft eintritt, findet sich bei allen dreien relativ häufig eine solche mit einer Erkrankung der Lidränder und der anstoßenden Lidhaut, mit einem Ekzem derselben, das auch die impetiginöse Form annehmen kann und nach einer verbreiteten Ansicht eine besondere Bedeutung für die Ätiologie der Conjunctivitis phlyctaenulosa haben soll.

Das fortgesetzte Thränenträufeln führt zu einer Reizung der Lidränder und der Lidhaut, zur Bildung von Rhagaden an der äußeren Kommissur und von Exkoriationen, welche eine Blepharophimose wie auch wohl ein Ektropium hervorrufen können.

§ 159. Dass die Bezeichnung der bei dieser Erkrankung sich entwickelnden Efflorescenzen als »Phlyktänen« keine zutreffende ist, wurde eingangs schon hervorgehoben. Es handelt sich hierbei vielmehr, wie zuerst IWANOFF (16) durch anatomische Untersuchungen erwiesen hat, um ein solides Knötchen. Zahlreiche weitere Untersuchungen haben dies fast übereinstimmend ergeben. Nur v. MICHEL (115) fand, dass hierbei auch Bläschenbildung vorkommt und dass jedes irgendwie erhebliche Ekzemknötchen der Skleralbindehaut mit einer subconjunctivalen Blutung einhergeht.

Das Knötchen besteht aus einer haufenförmigen dichten Ansammlung von mehrkernigen Leukocyten, welche bis dicht an das von ihnen zuerst mehr kegelförmig, dann mehr hügelig abgehobene Epithel heranreichen, dessen Dicke vom Rande her nach der Mitte stetig abnimmt. Seine innere Begrenzung erscheint verschwommen, da in dasselbe ebenfalls Leukocyten eingedrungen sind.

Wie LEBER (116) fand, ist »das verdünnte Epithel auf der Höhe der Prominenz eigentümlich verändert, vermutlich im Übergang zur Nekrose begriffen. Das Protoplasma ist stärker färbbar, die Kerne dagegen weniger und ungleichmäßig, die Zellen platt, stellenweise zu hin- und hergebogenen Zügen angeordnet«. Er machte auch die Beobachtung, dass die Zellen nach der Mitte des Knötchens an Größe zunehmen, und dass sich zwischen diesen auch bisweilen Riesenzellen finden, so dass der Bau des Knötchens einen tuberkuloiden Charakter anzunehmen scheine.

In dem die knötchenförmige Infiltration tragenden Bindegewebsabschnitte sieht man die mehr in der Tiefe liegenden großen Gefäßdurchschnitte von einem Auswanderungsringe umgeben. (Siehe Fig. 17, S. 371.)

HIMLY (6) spricht wie vor ihm auch MACKENZIE (3) von einer Phlyktaenula der Augenlider und der Lidränder, dem Wasserbläschen derselben, und an einer anderen Stelle (6 a) von der Phlyctaena vesicula conjunctivae, dem Bläschen, dem Wasserbläschen der Conjunctiva, worunter er unsere Conjunctivitis phlyctaenulosa versteht. Er bezeichnet sie als die Aphthen des Auges. RUETE (7) unterscheidet eine Phlyktana, Vesicula und Pustula der Conjunctiva. Die erstere habe einen wasserhellen, die andere einen eitrigen Inhalt. JUNGKEN (5) nimmt zwei Formen an, die skrophulösen Phlyktänen (Wasserbläschen) und die katarrhalischen: erstere sind mit einer milden, letztere mit einer scharfen Lymphe gefüllt. ARLT (8 a) sagt, dass es hierbei zu einer umschriebenen Exsudation komme. Das Exsudat sei niemals wasserklar und bilde entweder grauliche, halb durchsichtige Bläschen oder gelbliche Pusteln, oder es sei konsistenter und erscheine in Form von Knötchen.

Sehr bedeutsam wurden die erwähnten Untersuchungen IWANOFF's über die Struktur der Bindehaut- wie Hornhautphlyktänen. Es zeigte sich hierbei, dass dieselben aus einer Ansammlung von Rundzellen bestehen, welche unter dem Epithel liegt. Dieses selbst war in den ganz kleinen Phlyktänen unverändert geblieben und nur in den größeren zerstört. Die Querschnitte der größeren Phlyktänen zeigten, dass auch in der Hornhaut

der Prozess in der Anhäufung von runden Zellen besteht, welche zwischen dem Epithel und der Bowman'schen Membran liegen. Das die Phlyktänen bedeckende Epithel enthielt einzelne Rundzellen, war aber im übrigen ganz normal und nur ein wenig abgehoben. Die darunter liegende Hornhaut zeigte ebenfalls keine Veränderung, nur war die Bowman'sche Membran an der betreffenden Stelle etwas ausgehöhlt. Es ergab sich, dass die Rundzellen die Nervenbahnen benutzt hatten, um von der Hornhaut aus unter das Epithel zu gelangen. Fuchs (71) gab 1894 die Abbildung einer solchen im Limbus sitzenden Efflorescenz, welche die Struktur derselben überaus deutlich erkennen lässt. Dieselbe besteht aus dicht gedrängten Rundzellen, zwischen welchen die Blutgefäße kenntlich sind. Das Epithel der Bindehaut wird durch den Knoten emporgewölbt, ist auf der Höhe desselben verdünnt und es hat seine scharfe Grenze gegen das Bindegewebe verloren, indem die Rundzellen in die Epithelschicht selbst eingedrungen sind. Leber (92) teilte 1897 mit, dass er in 2 Fällen frische Bindehautphlyktänen anatomisch untersucht und dabei gefunden habe, dass es sich dabei nicht um Bläschen, sondern um Knötchen gehandelt hat. Das Bindehautgewebe war durch zellige Infiltration hügelig verdickt, das Epithel aber nicht durch Flüssigkeit abgehoben, sondern lag der verdickten Bindehaut an und verdünnte sich gegen die Kuppe des Hügels ganz allmählich, bis es in der Mitte völlig geschwunden war. Er hebt noch hervor, dass unmöglich vorher ein Bläschen habe bestehen können und dass der Befund im wesentlichen mit dem von Iwanoff beschriebenen übereinstimmt. Sattler (93) hat durch seine Untersuchungen ebenfalls feststellen können, dass die Erhebungen in keinem Stadium Bläschen, sondern stets solide Knötchen sind, worauf Arlt von jeher schon großes Gewicht gelegt habe. Letzterer hat dies auch im Gegensatze zu seiner früheren Auffassung bereits 1881 deutlich ausgesprochen (32). Axenfeld (91) legte auf der 26. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg ein Präparat von einer Phlyktäne vor, auf welchem die Knötchenstruktur derselben deutlich erkannt werden konnte. Wagenmann (95) fand bei der Untersuchung eines Auges, welches an ausgesprochener phlyktänularer Bindehaut- und Hornhautentzündung gelitten hatte, dass sowohl die Bindehaut- wie Hornhautphlyktänen nicht Blasen, sondern knötenförmige Infiltrate mit Leukocyten sind, die bis ins Epithel eindringen. In der Hornhaut fand sich eine oberflächliche Vaskularisation vor; einzelne Gefäße lagen auch in der oberflächlichen Schicht der Grundsubstanz.

Baas (108, 109) hatte Gelegenheit, die mikroskopische Untersuchung der Augen eines 22jährigen Mädchens auszuführen, das als Kind und dann auch noch bis zum 17. Lebensjahre längere Zeit an skrophulösen Augenkrankheiten gelitten, später luetisch erkrankt war und infolge hiervon eine luetische Affektion der Augen acquiriert hatte. Der bei der Untersuchung der Hornhäute gemachte Befund gab Aufschluss über die Entwicklung der Phlyktänen, von denen hier gewissermaßen Abortivformen vorlagen. Es war aus ihm zu entnehmen, dass ein Gefäße mit sich führendes Entzündungsgewebe, das anfänglich hauptsächlich aus Rundzellen besteht, von innen her die Bowman'sche Membran arrodiert, diese aushöhlt und so unter das Epithel gelangt, das abgehoben wird. Bei der Untersuchung der Augen eines 3 Jahre alten Kindes, das längere Zeit an superficieller circumscripter und diffuser Keratitis gelitten hatte und etwa ein halbes Jahr nach dem Aufhören des pannösen und phlyktänulären Prozesses gestorben war, ergab sich, dass das Gefäßlager sich unter der streckenweise durch Geschwüre zerstörten und sonst von innen arrodierten Bowman'schen Membran

vorfand. Baas hebt hierbei den Gegensatz hervor, der zwischen diesem Befund und dem beim degenerativen Pannus gemachten besteht.

Den genauen anatomischen Befund eines regressiven ekzematosen Hornhautgeschwüres, welches bei einem an Pyämie nach eitriger Otorrhoe verstorbenen Kinde beobachtet wurde, giebt Gruber (105). Es erscheint sehr fraglich, ob dieser Vorgang irgend welche Beziehungen zu dem phlyktänulären Prozesse hatte.

Hertel (106) giebt die ausführliche Beschreibung eines Auges, an welchem sich eine phlyktänulare Conjunctivitis und Keratitis entwickelt hatte. Dasselbe war infolge einer perforierenden Stichverletzung erblindet, und es musste zur Sicherstellung des anderen Auges enukleiert werden. Hierbei ergab sich auch wieder, dass die Phlyktane eine Anhaufung von Rundzellen darstellt, welche infolge einer langs der stark gefüllten conjunctivalen wie episkleralen Gefäße aufgetretenen Infiltration am Hornhautrande im Bereiche des stark gefullten Randschlingennetzes zur Entwicklung gekommen ist, wobei sich die den Knoten noch deckende verschmalerte Epithelschicht ebenfalls stark von Rundzellen durchsetzt zeigte. In der Hornhaut beschränkten sich die Veränderungen, welche in der Neubildung kapillarer, stark gefüllter Gefäße und einer Rundzelleninfiltration bestanden, auf die oberflächlichen Schichten dieser Membran, und sie reichten hier bis dicht an die Lamina elastica anterior heran, deren Kontinuitat mehrfach unterbrochen war. Hier setzte sich dann auch die Infiltration direkt in das Epithel fort und bildete meist rundliche Prominenzen.

Diese Vorgänge, insbesondere auch die Art und die Lokalisation der Gefaßneubildung bei der durch Bindehautphlyktänen hervorgerufenen Erkrankung der Hornhaut, wurden von Seo und Yamaguchi (127) sehr eingehend an den beiden Augen eines an Keratitis fasciculosa und pannosa erkrankt gewesenen $2\frac{1}{4}$ Jahre alten Kindes ermittelt, welches an Erysipelas und Bronchitis gestorben war. Aus dem ausführlich mitgeteilten pathologisch-anatomischen Befunde ist besonders das Verhalten der in der Hornhaut neugebildeten Gefäße zur Bowman'schen Membran sowie zu den verschiedenen Hornhautschichten hervorzuheben. Es zeigte sich hierbei, dass sich das Gefaßbandchen unter der Bowman'schen Membran vorschiebt und weiter kriecht, wobei die letztere zerstort wird. In Übereinstimmung mit den Untersuchungsresultaten von Baas und Hertel ergab sich, dass sich der Pannus scrophulosus unter der Bowman'schen Membran verbreitet. Es fand sich aber auch eine Mitbeteiligung der tieferen Hornhautschichten in Form von Rundzellenanhaufungen und der Neubildung von Gefaßen. Auf letztere hat schon Augstein (122b) hingewiesen.

§ 160. Die Conjunctivitis phlyctaenulosa ist eine außerordentlich häufig auftretende Erkrankung des Auges, ja man hat sie als die am häufigsten zu beobachtende bezeichnet.

In der Bonner Augenklinik wurden vom 1. April 1887 bis zum 31. Marz 1898 im ganzen 47856 Augenkranke behandelt; unter diesen befanden sich 10269, welche an der phlyktanularen Keratoconjunctivitis litten, das sind 21,4 % der Gesamtzahl. Bertram (111) berichtet, dass in seiner Poliklinik in Düsseldorf 1891 15 % der Kranken an Augenskrophulose litten, und 1897 noch 11 % derselben (vgl. auch dieses Handbuch, 2. Auflage, Bd. V, Kap. XIX, S. 171). Beer (1) sagt: »Die skrophulose Augenentzündung ist (wenigstens in Wien) nicht nur unter den kachektischen, sondern uberhaupt unter allen Ophthalmien die haufigste. Unter 100 mit Augenentzundung behafteten Kindern darf man hier mit

voller Gewissheit 90 zahlen, bei denen die Ophthalmie wahrhaft skrophuloser Art ist.

Mit aller Sicherheit ermittelt ist es noch nicht, auf welcher Basis die phlyktänuläre Augenentzündung eingeleitet, wodurch sie hervorgerufen wird.

Wenn man auch anzunehmen hat, dass dieselbe durch die Einwirkung innerer wie äußerer Schädlichkeiten zur Entwicklung gebracht wird, so sind die Ansichten darüber noch geteilt, in wie weit die ersteren und in wie weit die letzteren hierbei in Betracht kommen.

Dass von jenen die Skrophulose hierbei eine besondere Bedeutung hat, geht daraus hervor, dass diese Augenerkrankung außerordentlich häufig bei Kindern beobachtet wird, welche die deutlichen Zeichen jener eigentümlichen Konstitutionsanomalie an sich tragen. Schon das zeitliche Zusammentreffen der letzteren mit der ersteren — beide werden ganz vorwiegend nur bei Kindern beobachtet, die zwischen dem 2. und dem 14.—15. Lebensjahre stehen — spricht für eine innige gegenseitige Beziehung derselben. In der großen Mehrzahl der Fälle der an Conjunctivitis phlyctaenulosa Leidenden sind die für die Skrophulose charakteristischen Krankheitserscheinungen in einer größeren oder geringeren Vollständigkeit, manchmal allerdings auch nur angedeutet vorhanden. Es sind dies schlechte Ernährung, blasse Gesichtsfarbe, gedunsenes Aussehen, Anschwellung der Drüsen am Halse, am Unterkiefer, vor dem Ohre, Schwellung der lymphatischen Rachenorgane, Schleimhautkatarrhe; rezidivierende Ekzeme im Gesicht und an anderen Körperstellen, Lidrandentzündung, Schwellung der Oberlippe und der die Nasenöffnung umgebenden Weichteile, Ohreiterungen, Caries der Knochen. Die Kinder erscheinen matt und kraftlos, gehören meist den armen Klassen der Bevölkerung an, leben infolgedessen in ungünstigen hygienischen Verhältnissen und sind oft unreinlich gehalten. Es muss als eine Seltenheit bezeichnet werden, dass die Conjunctivitis phlyctaenulosa bei anscheinend ganz gesunden Kindern, bei denen nicht die geringsten Spuren der skrophulösen Diathese nachzuweisen sind, auftritt und besonders, dass sie dann auch Rückfälle bildet. Man darf in solchen Fällen trotzdem nicht so ohne weiteres das Vorhandensein von Skrophulose supponieren, diese aber auch nicht mit aller Sicherheit ausschließen.

Wenn auch allerorts das Auftreten der Conjunctivitis bei skrophulösen Kindern beobachtet wird, so liegen doch verlässliche umfangreiche statistische Aufnahmen hierüber noch nicht vor. Die Notwendigkeit einer solchen sehr ausgedehnten Enquête hat Axenfeld (91) hervorgehoben, er hat hierzu bereits den Anfang gemacht und dabei vorläufig schon einen sehr hohen Prozentsatz (90 %) ermittelt. Arlt (8, 32) gab seiner Auffassung über die Beziehungen der Conjunctivitis phlyctaenulosa zur

Skrophulose dadurch einen prägnanten Ausdruck, dass er dieselbe als Conjunctivitis scrofulosa bezeichnete. Auffallend muss es erscheinen, dass in dem Wirkungskreise A. v. GRAEFE's, wie HIRSCHBERG (18) mitteilt, Zeichen der Skrophulose doch nur bei 25 % der an Conjunctivitis phlyctaenulosa Leidenden beobachtet wurden. RÜBEL (36) fand bei der eingehenden statistischen Verwertung eines aus HIRSCHBERG's Augenklinik stammenden Materials, welches 15000 Augenkranke umfasste, dass doch bei der Mehrzahl der Fälle von sogenannten skrophulösen Affektionen der Conjunctiva und Cornea der skrophulöse Charakter gewahrt blieb. Speciell fand er unter anderem, dass bei 139 bis zu 15 Jahre alten, an phlyktänulärer Bindehaut- und Hornhautentzündung leidenden Kindern 63 % Zeichen der Skrophulose erkennen ließen.

Dass Kinder, die sich einer guten Gesundheit erfreuten, nach der Rekonvalescenz von Infektionskrankheiten, wie Varicellen, Masern, Scharlach, Typhus, bisweilen an der Conjunctivitis phlyctaenulosa in typischer Weise erkranken, ist eine allgemein konstatierte Thatsache. Da in diesen Fällen die Zeichen der Skrophulose in mehr weniger ausgesprochenem Grade den Ausbruch der Augenkrankheit zu begleiten pflegen, ihm vorausgehen, oder bald folgen, ist wohl anzunehmen, dass die überstandene schwere Erkrankung nicht nur den Kräftezustand der Betreffenden herabsetzt, sondern auch die Skrophulose zur Entwicklung gebracht oder, was wahrscheinlicher ist, eine latente gewissermaßen zu einer manifesten gemacht hat.

FUKALA (70) hat sich bemüht nachzuweisen, dass der Ernährungszustand der Kinder einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf den Ausbruch der Augenkrankheit auszuüben vermag. Er hat durch eigene an Ort und Stelle ausgeführte Untersuchungen festgestellt, dass die Conjunctivitis phlyctaenulosa bei den Kindern der ärmeren Bevölkerung Nordamerikas um 6,03 % seltener vorkommt als bei den unter gleichen Verhältnissen in Europa lebenden. Er erklärt dies dadurch, dass die Ernährungsverhältnisse bei den ersteren erheblich bessere sind als bei den letzteren, da nicht nur der Tagesverdienst der gewöhnlichen Arbeiter in Nordamerika ein höherer ist, sondern auch die Fleischpreise dort niedriger sind als in Europa. BERTRAM (112) fand, wie schon erwähnt, dass in Düsseldorf die Zahl der poliklinisch behandelten skrophulösen Augenkranken seit 1891 von 45 % bis auf 40 % im Jahre 1897 zurückgegangen ist. Diese Besserung wird auf die durch günstigere Erwerbsverhältnisse der arbeitenden Klassen wie auf die vervollkommneten hygienischen Verhältnisse Düsseldorfs zurückgeführt.

§ 161. Wenn es demnach in hohem Grade wahrscheinlich ist, dass die Skrophulose auf die Entwicklung der Conjunctivitis phlyctaenulosa vorbereitend und begünstigend einwirkt, so kommen doch hierbei auch noch äußere Einflüsse und Schädlichkeiten in Betracht, da es möglich ist, durch Abwehr derselben hemmend auf den

Ausbruch, besonders aber auf den weiteren Fortgang und die Wiederkehr von Rückfällen der Augenerkrankung mit Erfolg einzuwirken, und da ferner die lokale Behandlung derselben sich als äußerst wirksam erweist. Zudem ist es noch nicht sichergestellt, dass die Skrophulose allein auf endogenem Wege das Augenleiden hervorzurufen vermag.

Von solchen äußerlich einwirkenden Schädlichkeiten sind zu nennen: ekzematöse Eruptionen auf der Haut des Gesichtes, Blepharitisformen (Arlt 32), akute Exantheme, Pediculosis capitis, Katarrhe der Bindehaut, Vorgänge, welche Reizzustände der Bindehaut hervorrufen. Axenfeld (91) rechnet hierzu auch die durch mangelhafte Reinlichkeit, durch zersetzte Sekrete bedingten chemischen Reize.

Es wurde in einigen Fällen die Beobachtung gemacht, dass die Infektion der Bindehaut mit Mikroorganismen, welche bei gesunden Individuen Katarrhe hervorrufen, eine Conjunctivitis phlyctaenulosa zur Entwicklung bringt, wenn das betreffende Individuum an Skrophulose leidet, wie dies bezüglich der Diplobazillen-Conjunctivitis von Peters (88) und Axenfeld (87) konstatiert und von letzterem besonders hervorgehoben worden ist. Auch bei 22 von 500 in der Bonner Augenklinik an Diplobazillenkatarrh behandelten Patienten fanden sich, wie zur Nedden (122) nachwies, gleichzeitig ebenfalls Phlyktänen. Dieses Zusammentreffen kann allerdings ein zufälliges sein, doch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die eine der Krankheiten bei ihrem infektiösen Charakter auf dem durch die andere bereits vorbereiteten Boden leichter zur Entwicklung gekommen war. Phlyktänen können auch die durch Pneumokokken und Koch-Weeks'sche Bazillen hervorgerufene Conjunctivitis catarrhalis (wie Müller und besonders Markus (122a) beobachteten) sowie die Conjunctivitis granulosa begleiten.

Bei einem unzweifelhaft an Skrophulose leidenden 13jährigen Knaben, der, an Pneumokokken-Conjunctivitis erkrankt, die Hilfe der Bonner Augenklinik nachsuchte, entwickelte sich am 4. Tage der Bindehautentzündung eine Phlyktäne in der Gegend der Insertion des Musculus rectus internus.

§ 162. Dass überhaupt eine Infektion mit Mikroorganismen hier in Frage kommen kann, liegt auf der Hand, doch haben die hierüber bereits mehrfach angestellten Untersuchungen und Experimente ein sicheres Resultat noch nicht geliefert. Insbesondere ist die vor allem durch Bach (79 und 83) vertretene Auffassung, dass die Augenerkrankung, zu welcher die Skrophulose nur eine Disposition gebe, infolge von Infektion mit Staphylokokkusarten entstehe, noch unbewiesen und besonders von Axenfeld (82 und 91) auf Grund eingehender Untersuchungen vorläufig abgelehnt worden.

Schon seit längerer Zeit war man bemüht gewesen, den Anteil, den Bakterien an der Entwicklung der Phlyktänen haben, zu erforschen, da man der Ansicht war, dass dieselben durch eine ektogene Infektion entstehen, während die Skrophulose nur eine zufällige Begleiterscheinung oder höchstens von nur untergeordneter ätiologischer Bedeutung für dieselben sei. Diese

Vermutung lag insofern nahe, als man bei an Conjunctivitis phlyctaenulosa leidenden Individuen häufig gleichzeitig Lidrandentzündungen sowie Ekzeme der Gesichtshaut oder der Kopfhaut beobachtete und nun annahm, dass die in den entzündlichen Produkten derselben enthaltenen pathogenen Mikroorganismen auf die Bindehaut übertragen worden seien und in dieser die Conjunctivitis phlyctaenulosa hervorgerufen hatten.

Nachdem Duclaux und Boucheron 1886 (55) über bakteriologische Untersuchungen bei gutartigen Skrophuliden, unter welchen auch Conjunctivitis und Keratitis phlyctaenulosa genannt wurden, berichtet hatten, untersuchte Gifford (53) den Bindehautsack auf Bakterien; er züchtete sieben verschiedene Arten derselben und vermutete, dass drei derselben zur Conjunctivitis phlyctaenulosa in Beziehung standen. 1887 veröffentlichte Burchardt (57) eine Arbeit, in welcher er angab, dass der Mikrokokkus flavus desidens (Flügge) als der Erreger der Keratitis phlyctaenulosa anzusehen sei. In demselben Jahre gab Gallenga (59) seine Untersuchungen bekannt, die er an den Augen schwächlicher Kinder, welche an Conjunctivitis phlyctaenulosa litten, angestellt hatte. In den Phlyktänen wie in den Wurzelscheiden kranker Cilien hatte er Kokken gefunden, welche er für fähig hielt, die phlyktänulösen Erkrankungen der Conjunctiva und Cornea bei schwächlichen Kindern hervorrufen zu können. Straub (71) untersuchte bei Patienten, welche an Conjunctivitis phlyctaenulosa litten, gleichzeitig vorhandene Hautausschläge verschiedener Art und er erhielt bei sechs Patienten von dem Ekzem der verschiedenen Stellen fast vollständige Reinkulturen, die er als Staphylokokkus pyogenes aureus und albus glaubte deuten zu dürfen und die er als Erreger der ekzematösen Augenerkrankungen ansah, wofür er jedoch den Beweis nicht lieferte. Burchardt (73) hob dann wieder hervor, dass die phyktänulösen Bindehaut- und Hornhauterkrankungen wie alle an verschiedenen Körperstellen auftretenden oberflächlichen Entzündungen und die Bläschen- und Eiterbläschenausschläge der Haut, welche durch Einwirkung des Staphylokokkus pyogenes hervorgerufen werden, als Ekzeme zu bezeichnen sind. 1894 machte Bach die vorläufige Mitteilung, dass nach seinen Untersuchungen die ekzematösen Augenerkrankungen durch die Einwirkung des Staphylokokkus pyogenes aureus und albus hervorgerufen werden. In einer 1895 erschienenen Arbeit (79) kam er zu dem Schlusse, dass, da vornehmlich der Staphylokokkus pyogenes aureus der Erreger der Phlyktänen sei, wie er auch experimentell nachgewiesen hatte, und da dieser Mikroorganismus auch das an anderen Körperstellen gleichzeitig auftretende oder schon vorhandene Ekzem hervorgerufen habe, die Augenerkrankung als Conjunctivitis Keratitis eczematosa zu bezeichnen sei. Er erkannte nur einen indirekten Zusammenhang zwischen dieser und der Skrophulose an und zwar insofern, als die sogenannten skrophulösen Individuen bei ihrer meist sehr empfindlichen Haut wegen ihrer Neigung zu katarrhalischen Affektionen

der Schleimhäute in hohem Grade zu ekzematösen Erkrankungen neigen«. Nach seinen weiter fortgesetzten Untersuchungen sprach er sich dann später (83 und 114) dahin aus, dass bei den verschiedenen Schwierigkeiten, mit welchen die bakteriologische Untersuchung zu kämpfen hat und bei der nicht ganz einwandsfreien Verwertbarkeit ihrer Resultate, vollkommen sichere Aufschlüsse über die Entstehung der Phlyktänen doch noch nicht erhalten worden seien, dass die ursächliche Bedeutung der Bakterien für die Genese der Erkrankung nicht bewiesen, ihr Einfluss aber wahrscheinlich gemacht sei und dass die Skrophulose eine hohe Bedeutung für die ekzematösen Augenerkrankungen habe, doch sei es bis jetzt noch durchaus unbewiesen, dass die Skrophulose selbst auf endogenen Wegen Ekzeme hervorrufen könne, sie wirke nur in hohem Grade prädisponierend ein.

Während Leber (61) früher auf Grund eingehender Untersuchungen die Ansicht ausgesprochen hatte, dass das ganze klinische Bild der Conjunctivitis phlyctaenulosa auf eine ektogene Entstehung derselben hinweise und dass die Konstanz, mit welcher bestimmte Mikroorganismen, weiße und gelbe Staphylokokken bei der phlyktänulären Entzündung auftreten, für eine Mitwirkung derselben spreche, konnten jedoch später (92) von ihm angestellte Untersuchungen die Annahme nicht unterstützen, dass die Conjunctivitis phlyctaenulosa einer ektogenen Infektion durch eine Staphylokokkusart ihre Entstehung verdanke. Dies ging auch wohl aus dem pathologisch-anatomischen Befunde hervor, welchen Baas (108 und 109) bei der Untersuchung von Augen erhielt, welche an phlyktänulären Entzündungen erkrankt gewesen waren.

Axenfeld (82 und 91) war durch eingehende bakteriologische Untersuchungen, die er in Fällen von Kerato-conjunctivitis phlyctaenulosa angestellt hatte, zu dem Resultate gelangt, dass dieselbe in der Regel **nicht** durch Staphylokokken und verwandte Arten hervorgerufen wird. Er spricht vielmehr die Ansicht aus, dass dieselbe durch Reize der verschiedensten Art zur Entwicklung gebracht wird, während er es durchaus nicht in Abrede stellt, dass »mikroparasitäre Faktoren vielleicht doch bei der Entwicklung der Conjunctivitis phlyctaenulosa eine größere Rolle spielen, als wir jetzt wissen«. Der bei bakteriologischen Untersuchungen gemachte positive Befund kann, wie er später (110) noch hervorhebt, auch wohl die Folge einer **sekundären** Infektion sein.

Meijers (95a) untersuchte 50 an Conjunctivitis phlyctaenulosa Leidende. Er fand bei 41 derselben Staphylokokken im Bindehautsack. 39 von diesen litten an Gesichtsekzemen, bei 36 von diesen fand er Staphylokokken; 34 von ihnen hatten Veränderungen im Mund und Rachen, bei 18 von diesen fand er Staphylokokken und 40 hatten Nasenkatarrh, bei 18 von diesen fand er Staphylokokken. Meijers schließt hieraus, dass sich bei solchen Skrophulösen der Staphylokokkus leichter züchten lässt als bei Gesunden,

und dass derselbe für die Conjunctivitis phlyctaenulosa nicht bedeutungslos ist. VAN HAAFTEN (124) fand die Staphylokokken im Bindehautsekret der an Conjunctivitis phlyctaenulosa Leidenden häufiger als bei Gesunden, weshalb er meint, dass dieselben hierbei eine aktive Rolle spielen, was aber hiermit doch keineswegs bewiesen wird.

Mit negativem Befund hat man frische Phlyktänen auf ihren Keimgehalt geprüft (AXENFELD, LEBER, WAGENMANN und MÜLLER). Letzterer nahm in 20 Fällen Impfungen mit denselben in die vordere Kammer vor, in 18 von diesen ohne Erfolg. In einem Fall entwickelte sich Panophthalmitis und in einem ein Knötchen auf der Iris. Dieses Tier starb dann später an Tuberkulose. Trotzdem hält STEPHENSON (116) die Conjunctivitis phlyctaenulosa für ein Symptom des Ekzems und den Staphylokokkus pyogenes aureus für die Ursache desselben.

Bezüglich der unter den äußeren, die Entwicklung der Conjunctivitis phlyctaenulosa einleitenden Reizen erwähnten *Pediculosis capitis* möge folgendes angeführt werden: HERZ (52) hatte nach Beobachtungen aus der Klinik STELLWAG's darauf aufmerksam gemacht, dass die Pediculosis capitis den *Herpes ciliaris* (STELLWAG) (Conjunctivitis lymphatica) zur Entwicklung bringe und zwar durch Einleitung einer Reflexneurose. Diese Auffassung konnte jedoch ebensowenig allgemeine Zustimmung finden wie die GOLDENBERG's (58), der hauptsächlich die Mitwirkung der Pediculi capitis bei dem Ausbruche der Conjunctivitis phlyctaenulosa darin sah, dass *scharfe Exkrete* derselben auf die Augen übertragen würden. GORDON NORRIE (67 und 77) führt hingegen einen ätiologischen Zusammenhang beider darauf zurück, dass die Pediculosis *Ekzeme* hervorrufe, von denen dann *infizierende Keime* auf die Lidspalte und in den Bindehautsack gebracht würden. SCHMIDT-RIMPLER (104) lehnt jedoch eine derartige Beziehung zwischen der Pediculosis capitis zu den skrophulösen Ophthalmien durchaus ab. Er konnte sich durchaus nicht von irgendeinem Einfluss ihrer Beseitigung auf den Verlauf des Augenleidens überzeugen und er fand sie auch bei Skrophulösen nicht besonders häufig. Zuzugeben ist aber jedenfalls, dass die Pediculosis capitis leicht ekzematöse Eruptionen hervorruft und dass die Abheilung der letzteren auch auf das Augenleiden insofern günstig einwirkt, als sie im allgemeinen dem Eintritt von Rezidiven desselben mit entgegenwirkt.

Über die Beziehungen des *Ekzems* zur Conjunctivitis phlyctaenulosa lässt sich auch nur so viel feststellen, dass beide häufig bei skrophulösen Individuen vorkommen, wobei das erstere dann sehr oft auch in der kutanen Bedeckung der Augenlider gefunden wird. Eigentlich handelt es sich hierbei aber im streng dermatologischen Sinne nicht um ein wirkliches Ekzem, da der Inhalt der Bläschen desselben nicht hell, sondern *trüb* erscheint.

§ 163. Die *Conjunctivitis phlyctaenulosa* hat auch noch andere *Bezeichnungen* erhalten. Während ARLT, wie bereits erwähnt worden ist, dieselbe »*Conjunctivitis scrophulosa*« nannte, STELLWAG (15) ihr den Namen »*Herpes conjunctivae*« gab, da er ihre Entwicklung auf eine

Nervenreizung zurückführte, bezeichnete sie HORNER (29) als »Conjunctivitis eczematosa«, worin ihm seine zahlreichen Schüler gefolgt sind. Demgegenüber empfiehlt es sich aber, ihr den schon lange geführten Namen wenigstens vorläufig zu belassen, wenngleich auch dieser, wie dargethan worden ist, streng genommen auch nicht als ein zutreffender bezeichnet werden kann. Nichtsdestoweniger hat dieser Name besonders das für sich, dass er nichts präjudiziert, wie es die Bezeichnungen Conjunctivitis scrophulosa und Conjunctivitis eczematosa thun, wobei nochmals hervorgehoben werden mag, dass unsere Kenntnisse über die Ätiologie dieses Augenleidens noch sehr der Ergänzung bedürfen und andererseits der dermatologische Begriff »Ekzem« zur Zeit noch nicht festgestellt ist.

BLAZY (22) hatte schon früher die Conjunctivitis phlyctaenulosa als Conjunctivitis eczematosa bezeichnet, wie andere Bindehautentzündungen, welche bei Individuen vorkommen, welche an anderen Körperstellen Ekzeme haben. Der Name »Herpes conjunctivae« ist fast allgemein zurückgewiesen worden.

§ 164. Die Prognose der Conjunctivitis phlyctaenulosa ist, soweit es sich um die Conjunctivitis phlyctaenulosa simplex und die Conjunctivitis phlyctaenulosa miliaris handelt, als eine günstige zu bezeichnen. Dies gilt natürlich zunächst für alle die Fälle, in welchen sich der Prozess auf die vordere Zone der Augapfelbindehaut und den Limbus beschränkt. Aber auch die phlyktänulösen Hornhauterkrankungen bedrohen das Auge in der Regel nicht sehr ernstlich. Freilich lassen sie schließlich Trübungen zurück, die aber meist oberflächlich liegen, oft noch nach Jahren bei dem regen Stoffwechsel des kindlichen Organismus eine Lichtung erfahren, andererseits aber bei mehr centralem Sitze die Funktion dauernd recht erheblich stören können. Dies gilt besonders auch für diejenigen Fälle, in welchen die Erkrankung in die tieferen Gewebslagen der Hornhaut eindringt, was zunächst bei den mehr central gelegenen umfangreichen Infiltraten beobachtet wird, welche sich bei der Conjunctivitis phlyctaenulosa simplex, aber häufiger noch bei der miliaren Form derselben entwickeln können. Günstig zu beurteilen ist aber auch bei dieser Form der Keratitis die sie begleitende Vaskularisation der Membran, welche dieselbe gegen ausgedehnte Zerstörungen schützt und dabei an sich wieder spurlos verschwinden kann.

Das als eine Abart der Conjunctivitis phlyctaenulosa bezeichnete Ulcus elevatum ist ebenfalls prognostisch nicht ungünstig zu bezeichnen, besonders wenn dasselbe auf die Bindehaut beschränkt bleibt. Aber selbst wenn es auch die Hornhaut in Mitleidenschaft zieht, nimmt es meistens einen bedrohlichen Charakter nicht an, da es sich hier nur selten um Geschwürsbildung, vielmehr vorwiegend um Infiltrate handelt, die doch nur ausnahmsweise zu einer dauernden ernsten Schädigung des Organes führen.

Im Gegensatze hierzu muss die Conjunctivitis phlyctaenulosa maligna seu pustulosa als eine sehr ernste und unter Umständen höchst gefährliche Erkrankung bezeichnet werden, weil dieselbe häufig zur Perforation der Hornhaut führt und bei der Entwicklung mehrerer Pusteln ausgedehnte Staphylombildung einleiten kann. Auch wenn es nicht zur Perforation kommt, so können die tiefen Geschwüre doch ausgedehnte Trübungen zurücklassen.

Hervorzuheben ist hier zunächst nochmals, dass die Conjunctivitis phlyctaenulosa sehr häufig in ätiologischer Beziehung zur Skrophulose steht. Wenn es an sich schon schwierig ist, diese Diathese erfolgreich zu bekämpfen, selbst wenn die äußeren Verhältnisse der kindlichen Patienten die Ausführung jeder erforderlich erscheinenden therapeutischen und hygienischen Maßnahme ermöglichen, so stellen sich dem außerordentlich häufig unüberwindbare Hindernisse entgegen, da die große Mehrzahl der kindlichen Patienten der armen Klasse der Bevölkerung angehört. Es macht das Augenleiden daher häufig Rückfälle, welche sich dann bis zu dem Erlöschen der Konstitutionsanomalie, bis gegen die Pubertät hin, zu wiederholen pflegen.

Abgesehen davon, dass die nach den mehrfachen Ausbrüchen der Krankheit zurückbleibenden Hornhauttrübungen schließlich doch unter Umständen zu einer erheblichen mechanischen Amblyopie führen können, leidet zunächst auch die körperliche Entwicklung der meist im kindlichen Alter sich befindenden Patienten oft sichtlich durch diese Störungen, da sich dieselben nicht, wie es auch in Rücksicht auf die oft vorliegende Skrophulose erforderlich erscheint, genügend Bewegungen in frischer Luft machen können.

Außer diesem gesundheitlichen Schaden bringt die sich oft wiederholende Augenerkrankung auch noch andere empfindliche Nachteile für die kindlichen Patienten, die infolge der häufigen und bisweilen lange dauernden Unterbrechung des Schulbesuches auch in ihrer geistigen Entwicklung zurückbleiben. Hierzu kommt auch noch, dass sich bei diesen Kindern keineswegs lobenswerte Charaktereigenschaften entwickeln, welchen die Eltern aus Mitleid mit ihren so oft von Krankheit heimgesuchten Kindern nicht rechtzeitig entgegen zu wirken vermögen. Die Kinder werden eigenwillig, eigensinnig, mit einem Worte verzogen.

§ 165. Bei der Behandlung der Conjunctivitis phlyctaenulosa hat man nicht nur Mittel gegen das Augenleiden örtlich anzuwenden, sondern auch mit Sorgfalt das Allgemeinbefinden der Patienten zu berücksichtigen. Die hierbei erzielten Erfolge werden auch in gegenseitiger Wechselwirkung die Genesung befördern.

Bezüglich der örtlichen Behandlung ist Folgendes zu betonen:

1. Dieselbe muss im allgemeinen eine reizende sein.
2. Jedes ableitende Verfahren, insbesondere die Applikation von Derivantien auf die Haut, ist ganz entschieden zu verwerfen; es sind vielmehr etwa vorhandene Hautreizungen zu beseitigen.
3. Die Anwendung der Reizmittel muss noch längere Zeit nach Ablauf der Entzündung fortgesetzt werden, da nur hierdurch erfolgreich den Rückfällen derselben entgegen gewirkt werden kann.

Von ganz besonderer Bedeutung ist gerade bei dieser Augenerkrankung die größte Sorge für Reinhaltung und zwar nicht nur der erkrankten Augen und ihrer Umgebung, sondern auch des Körpers des sich oft in einem sehr unsauberen Zustande befindenden kindlichen Patienten. Hiermit allein kann man schon sehr günstig auf die Krankheit einwirken.

Da der nicht selten überraschend günstige Erfolg der örtlichen Behandlung des Augenleidens die Patienten und vor allem ihre Angehörigen dasselbe häufig als etwas viel Unbedeutenderes auffassen lässt, als es in der That ist, macht man wohl bei keiner anderen Erkrankung des Auges die Erfahrung so oft, als bei dieser, dass die Kranken sich der noch fortzusetzenden Behandlung entziehen. Die Bedeutung der Rückfälle wird unterschätzt und ärztliche Hilfe erst dann wieder nachgesucht, wenn inzwischen der Prozess Dimensionen angenommen hat, die nun eine viel längere Behandlung erfordern und diese in ihren Erfolgen unsicherer machen. Es sind daher die Kranken und besonders ihre Angehörigen beim Beginn der Behandlung hierauf nachdrücklichst aufmerksam zu machen.

Als Reizmittel werden gegen die Conjunctivitis phlyctaenulosa mit ganz besonderem Erfolge angewendet: das Calomel und das Hydrargyrum praecipitatum flavum.

Das Calomel, welches in möglichst fein gepulvertem, durchaus trockenem Zustande als Hydrargyrum chloratum vapore paratum zu benutzen ist, wird mittelst eines Pinsels auf die Bindehaut des unteren Lides gestäubt. Es ballt sich darauf zu Fäden und Klümpchen zusammen, von denen die größeren mit einem feinen Läppchen durch Wischen von der Schläfenseite nach der Nasenseite zu aus dem Bindehautsack entfernt werden. Im Anfange der Behandlung ist dies nach Verlauf von 24 Stunden, später in immer größer zu machenden Pausen am besten in der Mittagszeit zu wiederholen.

Die Wirkung des Calomels ist im wesentlichen keine mechanische, denn es lässt sich durch andere Substanzen von gleichen physikalischen Eigenschaften nicht ersetzen, sie ist vielmehr eine chemische. Wie Kaemmerer (21) und später Fleischer (48) nachgewiesen haben, wird das Calomel unter Einwirkung des in der Flüssigkeit des Bindehautsackes befindlichen Chlornatriums zum Teil in Sublimat verwandelt, das nun zur

Wirkung gelangt. Das Quecksilber wird resorbiert und findet sich später in den Sekreten (Urin) vor, was auch ALSBERG (27) bestätigen konnte. SCHLAEFKE (25) fand hingegen, dass das Calomel als solches zur Wirkung komme, da es, wenn auch in geringer Menge, durch den kochsalzhaltigen Flüssigkeitsstrom des Bindehautsackes aufgelöst werde.

Kontraindiziert ist die äußere Anwendung des Calomels bei der gleichzeitigen inneren Verabreichung von Jodpräparaten, da sich sonst das stark ätzende Jodquecksilber bildet, welches eine äußerst heftige Bindehautentzündung hervorruft.

Während das in den Bindehautsack eingestaubte Calomel wohl deshalb nur äußerst selten eine tiefe Ätzung der Bindehaut hervorruft, weil das Präparat doch meistens rein ist — in einem von HOTZ (35)[1] mitgeteilten einschlägigen Falle enthielt es eine Menge freier Salzsäure — oder, weil es sich, wie GOLDSCHEIDER (43) und VETLESEN (50) aus ihren Beobachtungen schlossen, zum geringen Teil in Sublimat verwandelte, sind wiederholt heftige Entzündungen und tiefe Anätzungen der Bindehaut in Fällen beobachtet worden, in welchen die ihres Augenleidens wegen äußerlich mit Calomel behandelten Patienten gleichzeitig Jodpräparate eingenommen hatten. SCHLAEFKE (25) stellte die einschlägigen Beobachtungen, von denen die beiden ersten FRICKE (4) angehören, zusammen und er gab auf Grund angestellter Experimente folgende Erklärung dieser Erscheinungen: Das innerlich genommene Jodkalium erscheint schon nach kurzer Zeit in den verschiedensten Se- und Exkreten und es ist nach wenigen Minuten mittelst der Reaktion mit Palladiumchlorid in der Thränenflüssigkeit nachweisbar. Kommt dasselbe mit dem in den Bindehautsack eingestaubten Calomel in Verbindung, so entstehen Quecksilberjodür und Quecksilberjodid, die bei Gegenwart von Kochsalz oder Jodkalium löslich werden, stark kaustisch wirken und eine Entzündung hervorrufen.

Weitere Beobachtungen liegen noch unter anderen vor von FRIEDENWALD und CRAWFORD (72).

Die äußere Anwendung des Calomels bei der Behandlung von Augenleiden ist schon, wie SCHLAEFKE (25) ermittelt hat, von BOERHAVE zu Anfang des 18. Jahrhunderts empfohlen worden, doch benutzte man damals hierzu ein Augenpulver, welches außer dem Calomel auch noch andere Bestandteile, Aloe und Zucker enthielt. Allmählich kam jedoch die Anwendung der Augenpulver, von denen mehrere Calomel enthielten, in Vergessenheit, bis nach langer Zeit, erst im 4. Decennium des vorigen Jahrhunderts, die örtliche Anwendung des letzteren von DUPUYTREN und FRICKE wieder empfohlen wurde und zwar mit vollem Recht, wie die hiermit bis auf unsere Tage erzielten ausgezeichneten Erfolge beweisen.

§ 166. Das andere Quecksilberpräparat, welches gegen die Conjunctivitis phlyctaenulosa ebenfalls sehr häufig und mit nicht minder gutem Erfolge angewendet wird, ist das Hydrargyrum oxydatum. Dasselbe wird als Hydrargyrum oxydatum via humida paratum seu Hydrar-

gyrum praecipitatum flavum in Form einer 2- bis 3 prozentigen Salbe verordnet, welche als Constituens Vaselinum americanum album enthält, dem man noch einen Zusatz von Adeps lanae und Aqu. destill. geben kann. Sie ist in einem lichtdichten Gefäße aufzubewahren.

Diese Salbe wird am zweckmäßigsten im Laufe des Tages, nicht vor der Nachtruhe, in der Quantität einer kleinen Erbse in der Weise mittelst eines Glasstäbchens in den Bindehautsack gebracht, dass man die mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand voneinander gezogenen Lider in dem Augenblick loslässt, in welchem man den Träger der Salbe mit dieser an die Augapfelbindehaut andrückt, die nun von diesem bei dem jetzt eintretenden Schluss der Lidspalte durch die Lidränder abgewischt wird. Durch leichte reibende Bewegungen der Lider wird nun die Salbe über die ganze Ausdehnung des Bindehautsackes verteilt und darauf durch Wischen mit einem feinen Läppchen gegen die innere Kommissur hin wieder zum Austritt gebracht und abgetupft.

Das Quecksilberoxyd ist schon seit langer Zeit bei der Behandlung der Conjunctivitis phlyctaenulosa angewendet worden. In der von St. Ives, der 1735 zu Paris starb, verordneten Augensalbe, welche als Balsamum oder Unguent St. Yvii bezeichnet wurde, waren außer diesem Mittel auch noch Zinkoxyd und Kampfer enthalten. Später fielen diese Zusätze fort; die Salbe wurde dann durch Verreiben von Quecksilberoxyd mit ungesalzener Butter bereitet. Sie führte auch, worauf Binz den Verf. aufmerksam machte, den Namen Balsamum ophthalmicum rubrum und sie wurde auch nach dem 1829 verstorbenen Chirurgen Pelletan »Pomadum ophthalmicum Pelletani« genannt.

Dieselbe Zusammensetzung hatte auch die Salbe, welche Alexander Pagenstecher als ein Geheimmittel seiner Familie kennen gelernt und mit Erfolg angewendet hatte. Viel wirksamer erwies sich jedoch dieselbe, als er an Stelle des durch Reiben möglichst fein verteilten Quecksilberoxyds das von dem Apotheker Hoffmann durch Fällung hergestellte amorphe gelbe Quecksilberpräcipitat (Hydrargyrum oxydatum via humida paratum) benutzte.

Eigentümlich erscheint es, dass bereits zu Anfang des vorigen Jahrhunderts das zur Bereitung der gegen die skrophulösen Augenentzündungen verordneten einfachen roten Salbe verwendete Quecksilberpräparat als »Präcipitat« bezeichnet wird, wie dies z. B. von Beer (1) geschieht. Die Vorschrift zu seiner Salbe lautete: Butyr. vaccini insuls. ℥ ii, Merc. praecip. rubr. gr. XV, Tutiae praep. gr. VI, wie Weller (2) mitteilt. Da doch kaum anzunehmen ist, dass damals schon die Herstellung des amorphen Präparates bekannt war, wird wohl eine Inkorrektheit in der Bezeichnung vorliegen.

Über die sogenannte Pagenstecher'sche Salbe machten Mitteilungen: Friedrich Pagenstecher (10), Frickhoffer (11), Alex. Pagenstecher und Th. Saemisch (12), Alex. Pagenstecher (14) wie auch Stellwag (15).

Dass sich diese Salbe viel wirksamer erwies, als die vordem benutzte, bei deren Herstellung das Hydrargyrum oxydatum durch Reiben in einem Mörser möglichst fein zerteilt worden war, beruhte unzweifelhaft darauf, dass das durch Fällung gewonnene Präparat, welches eine mehr gelbe Farbe hat, viel feiner verteilt ist und daher auch leichter andere Verbindungen eingeht als das rote, das auch bei sorgfältigster Verreibung noch kleine Kryställchen enthält. Als

Constituens der Salbe wurde das Unguentum anglicum album benutzt, welches das Mittel in dem Verhältnis von 1 : 10 enthielt.

Neuerdings machte Hermann Pagenstecher (98) eingehende Mitteilungen über die »gelbe Salbe«, wobei er auch ausführlich über das von Hoffmann bei der Herstellung der das Präcipitat enthaltenden Salbe eingeschlagene Verfahren berichtet. Er benutzt seit länger als 15 Jahren als Constituens zu derselben das Vaselinum americanum album und er wendet sie in der Regel in hartnäckigen Fällen in einer Konzentration von 1 : 10 an. Ganz besonders hebt er noch hervor, dass das Constituens der Salbe so wie das Quecksilberoxyd *frei von Wasser* sein müssen.

Vielfach hatte man beobachtet, dass die mit dem Unguent. angl. alb. hergestellte »gelbe Salbe« ihre richtige Farbe nicht lange behielt und somit bald unbrauchbar wurde. Fischer (76) empfahl daher, da Wachs und Walrat, die in diesem Constituens enthalten sind, *bald ranzig* werden, an Stelle desselben Unguent. Paraffini mit dem Zusatze einiger Tropfen Mandelöl oder das Vaselinum americanum album zu nehmen. Demgegenüber fand Holth (81), dass das Verderben der Salbe nicht hierauf beruhe, sondern eine *Folge der Einwirkung des Lichtes* sei, welches *das Quecksilberoxyd reduziere*. Er empfahl daher die Salbe in einer *lichtdichten* Kruke mit *lichtdichtem* Deckel aufzubewahren und, da das Vaselin sich nicht gut im Bindehautsack verteilt, demselben, und zwar dem Vaselinum flavum Chesebrough, noch einen Zusatz von Lanolin und destilliertem Wasser zu geben.

Dieser Auffassung trat Fischer (80) entgegen, indem er darauf aufmerksam machte, dass die Einwirkung des Lichtes hier nicht in Betracht kommen könne, da sich die mit Unguent. leniens bereitete Salbe *schon binnen 3 Tagen* verfärbe. Er hatte vielmehr als Ursache der so bald eintretenden Umwandlung der Salbe den Gehalt derselben an *weißem, mit Chlor gebleichtem Wachs* ermittelt, da sich dieselbe nach Ersatz des weißen durch gelbes Wachs lange unverändert hielt.

Aus diesem Widerstreite der Meinungen dürfte doch wohl zu entnehmen sein, dass, wie dies auch Schanz (97) ausspricht, die *beiden* von Holth und Fischer ermittelten ursächlichen Momente bei dem so häufig zu beobachtenden, frühzeitig eintretenden Verderben der Salbe mitwirken. Schanz empfahl eine von Schweisinger hergestellte Salbe, in welcher sich das Quecksilberoxyd in *feinster Verteilung* befindet, da es, frisch durch Fällung hergestellt, noch feucht mit der Fettsubstanz verrieben wird. Als Constituens wurde ein dem von Holth gewählten ähnliches verwendet. Dem Einwurfe Pagenstecher's, dass die auf diese Weise hergestellte Salbe, bei welcher sowohl das Quecksilberoxyd wie das Constituens nicht frei von Wasser sind, sich nicht lange halten werde, trat Schanz (99 und 100) entgegen. Er hebt hervor, dass die von Schweisinger hergestellte Salbe das Quecksilberoxyd in *äußerst fein verteiltem Zustande* enthält, da der noch breiige, frisch gefällte Niederschlag von Quecksilberoxyd verwendet wird, während das aus Vaselinum album americanum ad 10,0, Adeps lanae und Aqu. destill. aa 1,0—2,0 bestehende Constituens *nicht ranzig* wird und sich im Bindehautsack leicht verteilt, von ihm bei seinem Wassergehalt leichter aufgenommen wird. Schanz hat die so zubereitete Salbe, die in einem lichtdichten geschlossenen Gefäße aufzubewahren ist, auch in einer Konzentration bis zu 5% benutzt, die sehr gut vertragen wurde.

In der Bonner Augenklinik wurde die gelbe Salbe früher in der Konzentration von 1 : 20 bis 15 benutzt; sie enthielt als Constituens das Ung. angl.

album, das später durch das Vaselinum americanum album ersetzt wurde. Während sich infolgedessen die gegen das Licht geschützte Salbe wohl länger hielt, wurde sie in dieser Form doch nicht so leicht wie die früher gebrauchte vom Bindehautsack aufgenommen, an dessen Wandungen sie förmlich abglitt. Die Konzentration derselben war dann seit etwa 20 Jahren auf das Verhältnis von 1 : 30 reduziert worden, ohne dass die Salbe hierdurch an Wirksamkeit verloren hatte. In neuester Zeit wurde die von SCHWEISINGER hergestellte Salbe in der gleichen Stärke benutzt. Dieselbe wird vom Bindehautsack recht gut aufgenommen und sie hat sich auch sonst recht bewährt.

Außer den Quecksilberpräparaten ist auch noch das Jodoform gegen die Conjunctivitis phlyctaenulosa angewendet worden, doch lauten die Mitteilungen über die hierbei erzielten Erfolge keineswegs übereinstimmend. v. HIPPEL (47), PFLÜGER (31), SINGER (37), SCHENKL (38) und FISCHER (39) beobachteten einen günstigen Einfluss dieses Mittels besonders dem Pannus scrophulosus gegenüber, während HOCK (40), LANDESBERG (41) und VOSSIUS (42) dasselbe unwirksam oder nicht wirksamer als die sonst gebräuchlichen Mittel fanden. Es wurde daher auch das Jodoform allgemein gegen die Conjunctivitis phlyctaenulosa nicht angewendet und es erscheinen auch therapeutische Versuche mit ihm bei dieser Krankheit um so weniger angezeigt, als ein Bedürfnis zu einem Ersatz oder zu einer Ergänzung für die ausgezeichnet wirkenden Quecksilberpräparate gar nicht vorliegt. Auch die Massage ist gegen die Conjunctivitis phlyctaenulosa empfohlen worden (CARRÉ 33, KLEIN 34, THEA 46), sie hat aber nur eine sehr beschränkte Anwendung gefunden.

Da das Calomel im allgemeinen etwas weniger reizt, als das Hydrargyrum praecipitatum flavum, empfiehlt es sich, mit letzterem die Behandlung zu beginnen und in den Fällen das Mittel auch beizubehalten, in welchen dasselbe auf den Verlauf und den Ablauf des Prozesses dauernd günstig einwirkt. Anderen Falles wird es durch das etwas stärker wirkende Hydrargyrum praecipitatum flavum zu ersetzen sein, wie überhaupt ein Wechsel mit den Mitteln dieser vielgestaltigen Krankheit gegenüber recht zweckmäßig sein kann. Da das letztgenannte auch in beliebig zu wählenden Konzentrationen, eventuell 2, 1 oder auch $^1/_2$prozentig verordnet werden kann, verdient es vor dem Calomel dann den Vorzug, wenn die vom Arzte geleitete Behandlung die Bindehaut- und Hornhauterkrankung im wesentlichen zum Ablauf gebracht hat und die noch längere Zeit fortzusetzende Anwendung der Reizmittel durch die Angehörigen der meist kindlichen Patienten durchgeführt werden soll. Das Einstreichen und Verteilen der Salbe im Bindehautsack muss dann den ersteren gezeigt werden, während es immerhin bedenklich erscheinen könnte, diesen eine solche Dosis von Calomel, wie man sie doch bei noch wochenlang fortzusetzender Anwendung verordnen muss, in die Hand zu geben.

Beide Quecksilberpräparate finden uneingeschränkte Anwendung in allen Fällen von Conjunctivitis phlyctaenulosa simplex und miliaris, in welchen sich auf der Hornhaut weder Geschwüre noch tiefere Infiltrate entwickelt haben und der phlyktänuläre Prozess nicht von einer diffusen Conjunctivitis, sei es in der Form einer Conjunctivitis catarrhalis simplex oder einer Conjunctivitis follicularis oder des Schwellungskatarrhs begleitet wird. Aber auch in den Fällen, in welchen Hornhautgeschwüre aufgetreten sind, können die Reizmittel im allgemeinen angewendet werden, sobald der geschwürige Prozess in das zweite Stadium, das des Stillstandes eingetreten ist.

Ebensowenig werden dieselben kontraindiziert durch die nicht selten sehr reichliche Gefäßentwicklung in der Hornhaut, durch das Auftreten zahlreicher, aber dabei zerstreut liegender feiner miliarer Phlyktänen auf der Hornhaut, wie durch die Entwicklung der Keratitis-Büschelform. Im Gegenteil erweisen sich hier diese Mittel in der Regel außerordentlich wirksam, trotz des oft ziemlich starken Reizzustandes und der heftigen Lichtscheu, welche den Hornhautprozess begleiten.

In vereinzelten Fällen versagen sie allerdings der Keratitis-Büschelform dem skrophulösen Gefäßbändchen gegenüber, besonders, wenn das Spitzeninfiltrat derselben sehr prominent und umfangreich erscheint. Hier kann man zunächst versuchen, durch Anwendung der feuchten Wärme und Einträufeln einer Atropinlösung den Prozess zum Stillstand zu bringen. Bleiben auch diese Mittel erfolglos, so kann man den fortschreitenden Prozess dadurch zum Stillstand bringen, dass man das Spitzeninfiltrat, d. h. den geblähten Rand des sich vorschiebenden Geschwüres mit dem Galvanokauter (LEGROUX 30, FRÖHLICH 56), oder mit dem Lapisstift (HORNER 29) oder mit Salzsäure, auch wohl mit Karbolsäure (EVERSBUSCH 89) zerstört.

Im allgemeinen wird man in all den Fällen, in welchen, wie hier dargelegt wurde, die Reizmittel indiziert sind, weitere Verordnungen nicht zu machen haben und mit diesen allein den Prozess zum Ablauf bringen, doch kann bisweilen auch das Einträufeln einer Atropinlösung erforderlich erscheinen, wenn der Reizzustand des Auges trotz der Rückbildung der Gewebsveränderungen anhält oder diese nur sehr langsam vor sich geht.

§ 167. Dass sich gegen die Anwendung der Reizmittel bei der Behandlung der Conjunctivitis phlyctaenulosa simplex wie miliaris auch Kontraindikationen ergeben können, geht aus dem Gesagten schon hervor. Abgesehen von den Fällen, in welchen diffuse Conjunctivitisformen diesen Prozess begleiten, die durch die Applikation dieser Quecksilberpräparate nur gesteigert werden würden, hingegen mit Lösungen von Acidum boricum (3 : 100), von Sublimat (1 : 5000) oder von Hydrargyrum

oxycyanatum 1 : 2000) zu behandeln sind, unter deren Einwirkung der phlyktänuläre Prozess sich nicht so selten dann ebenfalls zurückbildet, dürfen die Reizmittel nicht angewendet werden, wenn sich auf der Hornhaut Geschwüre und ausgedehntere Infiltrate entwickeln. Erstere hat man zunächst mittelst der feuchten Wärme und des Atropins in das zweite Stadium überzuführen, letztere hierdurch zur Resorption zu bringen. Während man später, wie schon erwähnt, bei Geschwüren, die sich im zweiten Stadium befinden, die Überführung derselben in das dritte Stadium durch die Reizmittel beschleunigen kann, empfiehlt es sich, den Infiltraten gegenüber von diesen Mitteln nur dann Gebrauch zu machen, wenn es sich überhaupt nur um oberflächliche Infiltrate handelt, die bei reichlicher Vaskularisation zum größten Teile bereits resorbiert sind. Die parenchymatösen Infiltrate behandelt man am zweckmäßigsten bis zu ihrem Ablaufe mit der feuchten Wärme und dem Atropin.

Dass das letztere bei diesen Erkrankungen des vorwiegend kindlichen Auges trotz der geringen Neigung desselben zu iritischen Reizungen oft genug nicht eine ausgiebige Wirkung entwickelt, ist bekannt und dadurch nicht allein zu erklären, dass die eingeträufelte Atropinlösung durch die im Bindehautsack stets reichlich vorhandene Thränenflüssigkeit stark verdünnt wird.

Die Conjunctivitis phlyctaenulosa kann aber auch, abgesehen von den erwähnten Erkrankungen der Hornhaut, auf der Bindehaut Vorgänge einleiten, welche die Anwendung der Reizmittel ausschließen. Es gilt dies von dem durch Konfluieren einer größeren Zahl mittelgroßer Phlyktänen entstandenen Ulcus elevatum, das sich häufig mit einer diffusen Conjunctivitis verbindet, aber auch abgesehen hiervon, weder mit Calomel noch mit Hydrargyrum praecipitatum flavum zu behandeln ist. Wie schon v. Graefe (13) beobachtete, erweist sich gegen dasselbe die Aqua chlori recht wirksam, die man über die geschwürige Fläche zwei- bis dreimal täglich hinüberlaufen lässt. Wenn das an den Rand der Hornhaut anstoßende Bindehautgeschwür Tendenz zeigt, auf diese überzugehen, was nicht so selten der Fall ist, so empfiehlt es sich, den Prozess mit Borsäure oder mit Hydrargyrum oxycyanatum zu behandeln und gleichzeitig Atropinlösung einzuträufeln. Besteht keine sehr reichliche Sekretion, so kann auch der Versuch mit der Anwendung der feuchten Wärme gemacht werden.

Man hat auch vorgeschlagen, den Grund des erhaben liegenden Geschwüres mit dem Lapisstift zu touchieren; dieser Eingriff ist aber doch wohl offenbar ein zu starker, der geradezu nachteilig werden kann, wenn die Hornhaut mitbeteiligt ist; hingegen erwies sich dem Verf. wiederholt eine 1½prozentige Lösung von Argentum nitricum recht wirksam.

Die gegen diese Herderkrankung der Bindehaut angewendeten Mittel, die Aqua chlori oder das Acidum boricum, das Hydrargyrum oxycyanatum und

die Höllensteinlösung bringen auch die meist gleichzeitig vorhandene diffuse Conjunctivitis zum Ablauf.

§ 168. Die Behandlung der Conjunctivitis phlyctaenulosa maligna seu pustulosa steht in direktem Gegensatze zur Behandlung der soeben besprochenen beiden anderen Formen, da es sich hierbei um ein tiefes randständiges Hornhautinfiltrat oder auch um einen marginalen Abscess handelt, der meist von einer diffusen Conjunctivitis mit schleimig eitriger oder zur Gerinnung neigender Sekretion begleitet wird. Die Hornhautpustel verlangt die Anwendung der feuchten Wärme und die des Atropins, bei drohender Perforation die des Eserins; die Conjunctivitis diffusa die der Antiseptica (Borsäure, Sublimat, Hydrargyrum oxycyanatum). Tritt Perforation ein, so pflegt alsdann der Hornhautprozess meist zum Stillstand zu kommen, und es wird von der Ausdehnung derselben abhängen, welche Behandlung dieser Vorgang erfordert. Von dem Abtragen des Prolapsus der Regenbogenhaut wird soweit als irgend möglich abzusehen sein; unvermeidlich wird dasselbe jedoch bei größerer Ausdehnung des Vorfalles oder wenn zwei benachbart liegende Pusteln perforiert sind und das zwischen ihnen liegende Hornhautgewebe bereits getrübt erscheint. Die Anwendung des Druckverbandes wird bei der meist reichlich vorhandenen Sekretion vorläufig nicht zulässig erscheinen, so dass man sich zunächst darauf wird beschränken müssen, das Auge durch eine vorgehängte Klappe zu schützen, um erst nach Ablauf der diffusen Conjunctivitis, wenn erforderlich, zur Applikation eines Druckverbandes überzugehen.

Gegen die bisweilen außerordentlich heftige Lichtscheu, welche besonders die Conjunctivitis phlyctaenulosa simplex und miliaris zu begleiten pflegt, leistet Vorzügliches das Untertauchen des Gesichtes in kaltes Wasser bis zum Eintritte leichter Atemnot. Wie mit einem Schlage öffnet diese Prozedur oft die Lidspalten, welche viele Wochen lang krampfhaft geschlossen waren. Es empfiehlt sich sehr, mit dieser Prozedur noch folgende zu verbinden: Man lässt die Kinder, nachdem das Gesicht und das etwa nass gewordene Kopfhaar abgetrocknet worden ist, auf einen Stuhl klettern, sich auf diesen stellen, herunter und wieder hinaufsteigen, 10 bis 20 mal hintereinander, und man kann dann sicher sein, dass der Lidkrampf nicht wieder zurückkehrt.

Alle die erwähnten therapeutischen Maßnahmen erweisen sich in manchen Fällen der Conjunctivitis phlyctaenulosa deshalb als weniger erfolgreich, weil eine Verengerung der Lidspalte besteht und es wird dann die Beseitigung der letzteren durch Ausführung der Kanthoplastik die sonst eingeleitete Therapie sofort viel wirksamer machen.

Phlyktänen können sich, wie oben erwähnt, auch in Fällen entwickeln, in welchen es sich eigentlich nicht um eine Conjunctivitis

phlyctaenulosa handelt, sondern eine andere Bindehauterkrankung vorliegt, zu welcher Phlyktänenbildung accessorisch hinzugetreten ist, wie z. B. zu der Conjunctivitis catarrhalis jüngerer Männer, zu der Conjunctivitis granulosa, zu der Diplobazillen-Conjunctivitis skrophulöser Kinder, zu der Pneumokokken-Conjunctivitis. In allen diesen Fällen sind die Phlyktänen bei der Behandlung dieser Conjunctivitisformen nicht weiter zu berücksichtigen, sie verschwinden mit dem Ablauf der letzteren oder auch schon früher und sie führen hier auch wohl niemals zu Hornhauterkrankungen.

§ 169. Wenn es auch in der Regel gelingt, durch die hier dargelegte örtliche Behandlung der Conjunctivitis phlyctaenulosa die entzündlichen Erscheinungen derselben zu einem schnellen Ablauf zu bringen oder doch ihre Folgezustände in günstigster Weise zu beeinflussen, so werden diese Erfolge noch sicherer erreicht und insbesondere Rückfälle der Erkrankung eher vermieden werden können, wenn bei der Behandlung auch das Allgemeinbefinden der Patienten in sorgfältigster Weise berücksichtigt wird, das nur mit seltenen Ausnahmen vollkommen ungestört erscheint.

Bei weitem am häufigsten sind Erscheinungen vorhanden, welche, wie bereits erwähnt, in mehr weniger ausgesprochener Form auf Skrophulose hinweisen. Hier hat die Behandlung zunächst einzusetzen. Wenn es irgend möglich ist, muss für einen Aufenthalt der Kinder in trocknen, luftigen Wohnräumen gesorgt werden. Ihre Ernährung ist zu regulieren und zu überwachen; es ist nur der Genuss nahrhafter, leicht verdaulicher Speisen zu gestatten; jede Überfüllung des Magens ist zu verhüten; Verstopfung wie Diarrhöe sind zu beseitigen. Von inneren Mitteln haben sich bewährt Leberthran, Jod- und leichte Eisenpräparate. Neuerdings ist besonders von Nieden (113) das Kreosotal- oder das Guayacolkarbonat, welches erstere auch mit Leberthran (Heinersdorf) kombiniert werden kann, empfohlen worden.

In hohem Grade wirksam zeigt sich auch die Hautkultur. Zu diesem Zwecke empfehlen sich ganz besonders Abreibungen des ganzen Körpers mit einem Tuche, das in eine Kochsalzlösung getaucht worden ist. Diese Prozedur ist jeden Morgen, nachdem das Kind das Bett verlassen hat, vorzunehmen und, worauf es ganz besonders ankommt, jahrelang regelmäßig fortzusetzen. Diese Verordnung kann auch dem Ärmsten gemacht und an ihm zur Ausführung gebracht werden im Gegensatze zu der Verordnung einer Kur in einem Soolbade oder des Besuches eines Seebades.

Auch fleißige Bewegung in frischer reiner Luft ist erforderlich, wie überhaupt **Luft und Licht** auch zur erfolgreichen Behandlung des

Augenleidens selbst gehören. Mit aller Macht ist dagegen zu wirken, dass die lichtscheuen kleinen Patienten im verdunkelten Zimmer gehalten und ängstlich vor jedem Lichtstrahl und vor jedem Lüftchen geschützt werden.

Allerdings können Phasen in dem Augenleiden auftreten, in welchen der Patient an das Zimmer gefesselt wird, wie es z. B. bei dem Vorhandensein tiefer Geschwüre, wie parenchymatöser Infiltrate der Hornhaut der Fall ist, ja es kann bei drohender Hornhautperforation sogar eine zeitweise Bettruhe erforderlich erscheinen, allein wenn nur irgend möglich sind die Patienten in die frische Luft zu schicken.

Eine weitere Aufgabe erwächst der Behandlung in der Beseitigung der etwa vorhandenen Krankheitserscheinungen der Skrophulose, von denen besonders Lidrandentzündungen, ekzematöse Eruptionen auf der Haut der Lider oder an anderen Stellen des Kopfes, Erkrankungen der Nasenschleimhaut, des lymphatischen Nasenrachenringes hervorzuheben sind. Auch ist dabei auf eine etwaige Pediculosis capitis zu achten.

Von den vielen Mitteln, welche gegen die Blepharitis und die Ekzeme des Gesichtes und der behaarten Kopfhaut in Anwendung gezogen werden, sind zu empfehlen die weiße Präcipitatsalbe (1 %), speciell gegen die nässenden Ekzeme eine 5prozentige Lösung von Argentum nitricum, welche auf die von den Krusten und Borken befreiten, wunden Hautstellen aufzustreichen ist. Auch das Bestäuben derselben mit einem aus Zincum oxydatum album und Amylum (1 : 2) bestehenden Puder zeigt sich bisweilen recht wirksam; in manchen Fällen leistet auch die gelbe Salbe (0,2 : 10,0) recht gute Dienste, in anderen Lassar's Paste (Ac. salic. 0,5, Zinc. oxyd. a. Amyl. aa 5,0, Vaselinum americanum album 10,0).

Die Erkrankungen der Nasenschleimhaut erfordern Bespülungen derselben mit einer lauwarmen 3prozentigen Borsäurelösung oder, wie es auch Eversbusch (89) für recht zweckmäßig fand, Bestäubungen mit Natr. sozojodol. und Nosophen in Verbindung mit Talc. venet. (1 : 2—3). Auch kann man mit Erfolg die weiße Präcipitatsalbe, auf einen Wattebausch gestrichen, mit der kranken Nasenschleimhaut dauernd in Berührung bringen.

Ganz besonders hat auch Benoit (117) darauf hingewiesen, dass zur Heilung der Conjunctivitis phlyctaenulosa die Beseitigung einer etwa vorhandenen Rhinitis hypertrophica so wie im Nasenrachenraum zur Entwicklung gekommener adenoider Vegetationen durchaus erforderlich ist.

Die Kopfläuse werden am schnellsten und sichersten durch zweimaliges Einreiben von Petroleum getötet, während die an den Haaren festklebenden Nisse, wenn das Abschneiden der ersteren nicht zulässig ist, durch öfteres Waschen der Haare mit einer gesättigten Sodalösung entfernt werden.

Litteratur.

Conjunctivitis phlyctaenulosa.

1813. 1. Beer. Lehre von den Augenkrankheiten. Wien. I. S. 588 u. 598.
1822. 2. Weller. Die Krankheiten des menschlichen Auges. Ein Handbuch für angehende Ärzte. Berlin. S. 143.
1832. 3. Mackenzie. Praktische Abhandlungen über die Erkrankungen des Auges. Weimar. S. 138.
1837. 4. Fricke. Über den äußeren Gebrauch des Calomels bei Augenentzündungen und eine dabei gemachte interessante Beobachtung. Hamburger Zeitschr. V, 3.
1842. 5. Jüngken. Die Lehre von den Augenkrankheiten. Berlin. S. 332.
1843. 6. Himly. Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges und deren Heilung. Berlin. 1. Teil. S. 216.
6a. Himly. Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges und deren Heilung. Berlin. 2. Teil. S. 22.
1845. 7. Ruete. Lehrbuch der Ophthalmologie für Ärzte und Studierende. Braunschweig. S. 367.
1851. 8. Arlt. Die Krankheiten des Auges für praktische Ärzte geschildert. Prag. I. S. 12.
8a. Arlt, Ebenda. S. 89.
1855. 9. v. Graefe. Bemerkungen über Glaukom, besonders über den bei dieser Erkrankung vorkommenden Arterienpuls auf der Netzhaut. Arch. f. Ophth. I, 2. S. 300 u. 301.
1858. 10. Pagenstecher, Friedrich, Zur Therapie der Hornhautaffektionen. Korrespondenzbl. d. Vereins nass. Ärzte. No. 8.
11. Frickhöffer. Ebenda. No. 10.
1861. 12. Pagenstecher und Saemisch, Klinische Beobachtungen aus der Augenheilanstalt zu Wiesbaden. I. S. 12.
1864. 13. v. Graefe, Therapeutische Miscellen. Arch. f. Ophth. X, 2. S. 203.
1865. 14. Pagenstecher, Alexander, The yellow amorphous oxide of mercury and its application in Conjunctivitis and Corneitis phlyctaenulosa. Ophth. Rev. II. No. 6. S. 115.
15. Stellwag, Wiener med. Wochenschr. No. 25 u. 26.
1869. 16. Iwanoff. Sitzungsbericht d. ophth. Ges. zu Heidelberg im Jahre 1869. v. Zehender's klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 462.
1870. 17. Stellwag, Lehrbuch der praktischen Augenheilkunde. 4. Aufl. Wien.
1871. 18. Hirschberg, Prof. A. v. Graefe's Vorträge über Augenheilkunde. Berlin. S. 39.
1872. 19. Streatfield, On the use of a forcible jet of cold water spray in cases of phlyctenular or other ophthalmia with much intolerance of light. Lancet. II. S. 148.
1874. 20. Waldeyer, Dieses Handbuch. 1. Aufl. I. S. 202 u. 225.
21. Kaemmerer, Über die arzneiliche Wirkung des Jodkaliums und des Sublimats. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. LIX. S. 459.
22. Blazy, Conjonctivite eczémateuse. Rec. d'Opht. S. 269—280.
1876. 23. Lawrence, On the etiology and treatment of scrofulous ophthalmia. Med. Press and Circular. July 5 and 12. S. 23.
1878. 24. Mühlenbach, Über Ätiologie und Statistik der phlyktänulären Augenentzündung. Inaug.-Diss. Greifswald.
1879. 25. *Schlaefke, Zum Gebrauch von Jodkalium und Calomel in der Augenheilkunde. Arch. f. Ophth. XXV, 2. S. 251.
26. Schirmer. Amaurosis nach Blepharospasmus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 349.

1880. 27. Alsberg, Über den Nachweis von Quecksilber im Harn nach Einstäuben von Calomel in den Bindehautsack. Arch. f. Augenheilk. IX. Heft 4. S. 413.

28. Leber, Vorübergehende Blindheit nach lang anhaltendem Lidkrampfe bei phlyktänulärer Entzündung kleiner Kinder. Arch. f. Ophth. XXVI, 2. S. 261.

29. Horner, Die Krankheiten des Auges im Kindesalter. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Tübingen. V, 2. S. 281 u. 293.

1881. 30. Légroux, Du traitement de la phlyctène conjonctivale et keratique par la cautérisation galvanique. Ann. d'Ocul. LXXXI. S. 181.

31. Pflüger, Klinischer Bericht.

32. Arlt, Klinische Darstellung der Krankheiten des Auges. Wien. S. 62 u. 63.

33. Carré, Gaz. d'Opht. No. 8.

1882. 34. Klein, Über die Anwendung der Massage in der Augenheilkunde. Wiener med. Presse. No. 9, 10, 12 u. 15.

35. Hotz, Schlimme Folgen einer Calomeleinstäubung ins Auge. Arch. f. Augenheilk. XI. S. 400.

36. Rübel, Die skrophulösen Erkrankungen der Conjunctiva und Cornea, sowie ihr Verhältnis zur sogenannten skrophulösen Diathese. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 75.

37. Singer, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 31.

38. Schenkl, Prager med. Wochenschr. No. 29—32.

39. Fischer, Verein der Grazer Ärzte. 18. Jahrg.

1883. 40. Hock, Bericht der Privatanstalt. Wiener med. Blätter. No. 12—16.

41. Landesberg, Zur Anwendung des Jodoforms in der Augenheilkunde. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 1.

42. Vossius, Über die Anwendung des Jodoforms in der Augenheilkunde. Arch. f. Ophth. XXIX, 1. S. 297.

43. Goldscheider, Kaustische Wirkung eingepuderten Calomels auf die Augenbindehaut. Berliner klin. Wochenschr. S. 601.

1884. 44. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde. Wiesbaden. S. 226.

45. Fage, Kalomel som ojenmiddel. Tidsskr. f. pract. Med. S. 422.

46. Thea, Gaz. de Clin. No. 1—3.

47. v. Hippel, Berliner klin. Wochenschr. No. 45.

1885. 48. Fleischer, Über die Veränderungen verschiedener Quecksilberverbindungen im tierischen Organismus. Deutsche med. Wochenschr. No. 36.

49. Thoresen, Nogle bemärkninger om samtidig anvendelse of kalomel og jodkalium. Tidsskr. f. pract. Med. S. 7.

50. Vetlesen, Kalomel som ögenmiddel. Tidsskr. f. pract. Med. S. 1.

51. Burchardt, Monatsschr. f. prakt. Dermat. No. 2.

1886. 52. Herz, Zur Ätiologie des Herpes ciliaris (Conjunctivitis lymphatica). Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 418.

53. Gifford, Über das Vorkommen von Mikroorganismen bei Conjunctivitis eczematosa und anderen Zuständen der Bindehaut und Hornhaut. Arch. f. Augenheilk. XVI. S. 197.

54. Rodionow, Zur Ätiologie der Conjunctivitis phlyctaenulosa. Woenno-Sanitarnoe Delo. No. 33.

55. Ducloux et Boucheron, Revue mensuelle des maladies de l'enfance. IV.

56. Fröhlich, Über Galvanokaustik. Arch. f. Augenheilk. XVI. S. 17

1887. 57. Burchardt, Über den Kokkus, welcher die Ursache der Conjunctivitis phlyctaenulosa ist. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 40.

58. Goldenberg, Über Pediculosis. Ein Beitrag zum Zusammenhange zwischen Haut- und Augenkrankheiten. Berliner klin. Wochenschr. No 46.

1887. 59. Gallenga. Contribuzione allo studio delle cheratiti superficiali infettiva. Giorno della R. Acad. di Med. No. 3 u. 4 u. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 323.

60. Hirschberg. Wörterbuch der Augenheilkunde. Leipzig. S. 81.

1888. 61. Leber. Bericht über d. 7. period. internat. Ophth.-Kongr. zu Heidelberg. S. 357.

62. Sattler, Ebenda. S. 369.

63. Fürstenheim. Über Amaurose nach Blepharospasmus. Inaug.-Diss Berlin.

64. Silex. Vorübergehende Amaurose infolge von Blepharospasmus nebst einigen Bemerkungen über das Sehen der Neugeborenen. v. Zehender's klin. Monatsbl. S. 104.

65. Samelsohn. Über Erblindung nach Blepharospasmus. Deutsche med. Zeitung. No. 15 u. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 221.

1889. 66. Poliwaw. Ein Fall von temporärer Amaurose infolge von Blepharospasmus. Wjestnik Opht. No. 4. S. 455.

67. Gordon Norrie. Ophthalmologische Mitteilungen. Hospitalstid. No. 6—7.

1890. 68. Meurer jun., Ätzung der Bindehaut des Auges durch Quecksilberpräcipitat bei gleichzeitigem äußerlichen Gebrauch von Jodkalium. Arch. f. Augenheilk. XXII. S. 24.

1891. 69. Fukala. Über die Ätiologie der Conjunctivitis phlyctaenulosa scrophulosa der Kinder. Erfolge operativer Behandlung der Keratitis superficialis. Arch. f. Augenheilk. XXIII. S. 351.

1892. 70. Fukala. Über die Ätiologie der Conjunctivitis phlyctaenulosa mit Rücksicht auf ihr Vorkommen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Nachtrag zur operativen Behandlung der Keratitis superficialis. Arch. f. Augenheilk. XXIV. S. 229.

71. Straub. Zur Ätiologie der sogenannten skrophulösen Entzündungen. Arch. f. Augenheilk. XXV. S. 416.

1893. 72. Friedenwald und Crawford, Calomel conjunctivitis. Amer. Journ. of Ophth. S. 239.

1894. 73. Burchardt. Über das Ekzem der Bindehaut. Dermat. Zeitschr. u. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 175.

74. Fuchs. Lehrbuch der Augenheilkunde. 4. Aufl. Leipzig u. Wien. S. 103.

75. Fick, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig. S. 205.

76. Fischer. Unsere gelbe Salbe. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 80.

1895. 77. Gordon Norrie. Zur Ätiologie der skrophulösen Ophthalmien. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 296.

78. Miquet. Des affections phlycténulaires de l'oeil, leur fréquence, leur gravité, leur traitement. Soc. de Thérap. Séance de 13. Mars. Ann. d'Ocul. CXIV. S. 158.

79. Bach. Bakteriologische Untersuchungen über die Keratitis und Conjunctivitis eczematosa, nebst Bemerkungen zur Einteilung, Ätiologie und Prognose der Hornhautgeschwüre. Arch. f. Ophth. XLI, 2. S. 159.

80. Fischer. Unsere gelbe Salbe. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 191.

81. Holth, Das Licht, unsere gelbe Salbe und die gewöhnlichen Salbenkruken. Arch f. Augenheilk. XXX. S. 206.

1897. 82. Axenfeld. Untersuchungen über die Entstehung der phlyktänulären ekzematösen, skrophulösen äußeren Augenentzündungen. Vortrag geh. in d. med. Sektion d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. Allg. med. Centralzeitung. No. 68.

83. Bach und Neumann. Bakteriologische, klinische und experimentelle Untersuchungen über Kerato-Conjunctivitis eczematosa und Conjunctivitis catarrhalis simplex. Arch. f. Augenheilk. XXXVII. S. 57.

84. Silex. Eigenartige Sehstörungen nach Blepharospasmus. Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh. XXX. S. 270.

1897. 85. Uhthoff, Beiträge zum Sehenlernen Blindgeborener und später mit Erfolg operierter Menschen, sowie zu dem gelegentlich vorkommenden Verlernen des Sehens bei jüngeren Kindern, nebst psychologischen Bemerkungen bei totaler kongenitaler Amaurose. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane. XIV. S. 197.
86. Hosch, Grundriss der Augenheilkunde. Wien und Leipzig. S. 130.
87. Axenfeld, Weitere Erfahrungen über die chronische Diplobazillen-Conjunctivitis. Berliner klin. Wochenschr. No. 39.
88. Peters, Über die chronische Diplobazillen-Conjunctivitis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 181.
89. Eversbusch, Handbuch der Therapie innerer Krankheiten, herausg. v. Penzoldt u. Stintzing. 2. Aufl. II. S. 295.
1898. 90. Uhthoff, Über die neueren Fortschritte der Bakteriologie auf dem Gebiete der Conjunctivitis und Keratitis des Menschen. Samml. zwangl. Abhandl. Halle a. S. II. Heft 5. S. 30.
91. Axenfeld, Was wissen wir über die Entstehung der phlyktänulären (sogenannten skrophulösen, ekzematösen Augenentzündungen? Bericht über d. 26. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. 1897. S. 197.
92. Leber, Ebenda. S. 214 u. 219.
93. Sattler, Ebenda. S. 218.
94. Haab, Ebenda. S. 220.
95. Wagenmann, Ebenda. S. 221.
95a. Meijers, Über das Vorkommen von Staphylokokkus pyogenes aureus bei den sogenannten skrophulösen Augenentzündungen. Inaug.-Diss. Jena.
95b. Michel, Contribution à l'étude bacteriol. de l'ophtalmie phlycténulaire. Ann. d'Ocul. CXX. S. 257.
96. Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig und Wien. S. 319.
97. Schanz, Unsere gelbe Salbe. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 18.
98. Pagenstecher, Über die gelbe Quecksilberoxydsalbe. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 73.
99. Schanz, Über die gelbe Quecksilberoxydsalbe. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 196.
100. Schanz, Die Haltbarkeit der gelben Augensalbe. Demonstriert auf d. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. S. 404.
101. Brackebusch, Ung. ophthalm. Pagenstecher. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. S. 209.
102. Fuchs, Die gelbe Salbe. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. S. 273.
103. Axenfeld, Ergebnisse d. allg. Path. u. path. Anat. d. Menschen u. d. Tiere, herausg. v. Lubarsch u. Ostertag. Pathologie des Auges. Bericht über die Jahre 1895 und 1896. Wiesbaden. S. 557.
104. Schmidt-Rimpler, Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten. Wien. S. 404.
105. Gruber, Anatomische Studien zur Hornhautpathologie. Ein anatomisch untersuchter Fall von Keratitis eczematosa. Arch. f. Ophth. XLVI. S. 360.
106. Hertel, Anatomische Untersuchung eines Falles von phlyktänulärer Kerato-Conjunctivitis. Arch. f. Ophth. XLVI. S. 630.
107. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 7. Aufl. Leipzig und Wien.
108. Baas, Anatomie und Genese der Phlyktäne und des Pannus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 415.
1899. 109. Baas, Über die Entstehung der Phlyktäne. Bericht über d. 27. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. 1898. Wiesbaden. S. 257.
110. Axenfeld, Ebenda. S. 261.

1899. 111. Hirschberg. Geschichte der Augenheilkunde. Dieses Handbuch. 2. Aufl. XII. Kap. XXIII. S. 241, 381 u. 385.
112. Bertram, Zeitschr. f. Augenheilk. I. Heft 1. S. 104.
113. Nieden. Ebenda. S. 104.
114. *Bach. Die ekzematösen skrophulösen Augenerkrankungen. Samml. zwangl. Abhandl. a. d. Gebiete d. Augenheilk. III. Heft 1. Halle a. S.
1900. 115. v. Michel. Zur pathologischen Anatomie des Bindehautekzems. Zeitschrift f. Augenheilk. IV. S. 102.
116. Stephenson Sydney. Etiologie of phlyctenular eye affections. Brit. med. Assoc. Sect. of Ophth. Ophth. Rec. S. 522.
117. Benoit. Conjunctivitis phlyctaenularis und adenoide Vegetationen. Soc. Belge d'opht. à Bruxelles. Sitzung vom 26. Nov. 1899. Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 51.
118. Baas. Zur Anatomie und Pathogenese des Pannus und der Phlyktäne. II. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 417.
1901. 119. Leber. Über die phlyktänuläre Augenentzündung. Bericht über d. 29. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 66.
120. Müller. Über Conjunctivitis scrophulosa. Wiener med. Doktorenkollegium. Sitzung v. 11. Febr. Wiener med. Presse. No. 11 u. 12.
121. Axenfeld, Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie des Auges. Ergebnisse d. allg. Path. u. s. w. von Lubarsch u. Ostertag. Bericht über die Jahre 1895—1899.
122. zur Nedden. Beobachtungen über die Diplobazillen-Conjunctivitis in d. Königl. Universitäts-Augenklinik in Bonn. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 39. Jahrg. I. S. 6.
1902. 122a. Markus, Eine durch Koch-Weeks'sche Bazillen hervorgerufene Epidemie von Schwellungskatarrh. Münchener med. Wochenschr. 48. Jahrg. No. 53. S. 2137.
122b. Augstein, Gefäßstudien an der Hornhaut und Iris. Zeitschr. f. Augenheilk. VIII. S. 454.
123. Groenouw. Dieses Handbuch. 2. Aufl. XI, 1. Kap. XXII. S. 372.
124. van Haaften, Inaug.-Diss. Amsterdam.
1903. 125. Axenfeld, Specielle Bakteriologie des Auges. Handbuch d. path. Mikroorganismen, herausg. v. Kolle u. Wassermann. S. 542.
126. Fuchs. Lehrbuch der Augenheilkunde. 9. Aufl. Leipzig u. Wien. S. 114.
127. Seo und Yamaguchi, Pathologisch-anatomische Untersuchung von Keratitis fascicularis und Pannus scrophulosus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 41. Jahrg. I. S. 38.

III. Lidspaltenfleck. Bindehautschwiele. Flügelfell.

A. Der Lidspaltenfleck.

§ 170. Als Lidspaltenfleck wird eine Veränderung eines an die Hornhaut angrenzenden Teiles der Augapfelbindehaut bezeichnet, welcher, wie es der Name ausdrückt, in demjenigen Bereiche derselben liegt, der bei mittlerer Lidspaltenöffnung unbedeckt bleibt. Dieselbe macht sich durch eine Volumszunahme wie durch eine Verfärbung bemerkbar und hebt hierdurch diese Partie von der Umgebung ab.

Die erstere ist in der Regel keine sehr erhebliche und meist von mehr flacher Form, doch kann sie auch die Gestalt eines Knötchens

zeigen, das sich entweder gleichmäßig oder von der einen Seite steiler als von der anderen erhebt. Nicht immer hat die veränderte Partie in ihrer Gesamtausdehnung die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Basis an den Hornhautrand stößt; sie ist vielmehr nicht so selten von annähernd runder oder ovaler Form.

Auffallend ist immer ihre grau-gelbliche Farbe, die dadurch noch hervortretender wird, dass oft in der unmittelbaren Umgebung der Erhebung einzelne stärker gefüllte und geschlängelt verlaufende Gefäße sichtbar sind, welche an dem Rande derselben abschneiden. Diese mit der Bindehaut nicht verschiebbaren Gefäße sind in der Tiefe vom Rande der Erhebung aus nicht weiter zu verfolgen, während die mit der Bindehaut verschiebbaren oberflächlich liegenden über den Fleck hinüberlaufen. Nicht so selten grenzen sich in derselben einzelne größere rundliche oder ovale Bezirke ab, die dicht aneinander stoßen. Die scheinbar gleichmäßige grau-gelbliche Farbe der Prominenz löst sich bei der Betrachtung mit der Lupe in eine Anzahl von gelben Flecken auf, die vielfach miteinander zusammenhängen. Die Oberfläche der Prominenz erscheint bisweilen matt und glanzlos.

In dem nach dem Äquator zu gerichteten Teile der so veränderten Partie der Bindehaut kann man dieselbe mit dieser verschieben, während ihr mehr der Hornhaut benachbarter Abschnitt an die Unterlage fixiert erscheint, und zwar um so ausgedehnter, je ausgesprochener die Knötchenform des Fleckes ist.

Ihr größter horizontaler Durchmesser liegt immer etwas unter dem horizontalen Meridian des Auges und er fällt mit dem horizontalen Durchmesser desjenigen Abschnittes der Augapfelbindehaut zusammen, der bei mittlerer Öffnung der Lidspalte frei bleibt. Nicht so selten schiebt sich die untere Partie der Erhebung noch eine Strecke weit an dem unteren Hornhautrand entlang hin. Bisweilen beobachtet man auch, dass sie sich an den Limbus der Hornhaut stark andrängt, ja selbst diesen etwas in das Terrain der letzteren hineinschiebt.

Der Lidspaltenfleck kommt viel häufiger auf der nasalen als auf der temporalen Seite vor, und er ist auf der ersteren auch immer viel stärker entwickelt. Nicht selten findet er sich auf beiden Seiten und auch auf beiden Augen zugleich vor. In diesen Fällen lassen sich dann aber oft erhebliche Unterschiede in dem Grade der Entwicklung der einzelnen Lidspaltenflecke konstatieren.

Andeutungen von einem solchen findet man außerordentlich häufig und zwar meistens in der Form, dass sich in der Augapfelbindehaut eine in der Höhe des horizontalen Durchmessers der Lidspaltenzone und in der Nähe der Hornhaut liegende etwas opake Stelle von der Umgebung abhebt und einzelne Gefäßchen in horizontaler Richtung

auf dieselbe zulaufen. Nicht so selten kann man, wenn sich eben die Gelegenheit hierzu darbietet, die Beobachtung machen, dass solche Anfänge lange Zeit unverändert bleiben, und es ist hieraus zu vermuten, dass eine Anlage zum Lidspaltenflecke nicht immer zur völligen Ausbildung desselben gelangt.

Noch frühere Anfangsstadien des Lidspaltenfleckes, die sich unter gewöhnlichen Verhältnissen überhaupt noch nicht bemerkbar machen und die nur in einer sehr unbedeutenden abgegrenzten Verdickung der Bindehaut bestehen, treten, wie auch FUCHS (46) hervorhebt, nur dann gelegentlich in die Erscheinung, wenn die Umgebung derselben durch einen Bluterguss oder durch eine stärkere Injektion gefärbt wird, woran sich dieselbe nicht beteiligen kann und infolgedessen weiß bleibt. Dieser Kontrast tritt natürlich dann später noch mehr hervor, wenn der Lidspaltenfleck sich noch weiter ausgebildet hat.

Ist derselbe vollkommen entwickelt, so wird noch eine Erscheinung beobachtet, die nicht ohne Bedeutung ist. Man findet nämlich, wie auch MANNHARDT (25) betont, dass der nasalwärts gelegene Lidspaltenfleck einen Zug auf den Teil der Bindehaut ausübt, der zwischen ihm und der Plica semilunaris liegt. Dies tritt deutlich darin hervor, dass man bei dem Abheben der letzteren und bei einem forcierten Blick nach außen hin eine horizontal gestellte Falte unter dieser sich bilden sieht. Bisweilen ist schon die halbmondförmige Falte ein wenig verstrichen.

Der Lidspaltenfleck wird etwas häufiger bei Männern als bei Frauen beobachtet. Er kommt hauptsächlich bei Individuen vor, welche das 40. Lebensjahr überschritten haben, doch zeigt er sich, wenn auch viel seltener, bei jüngeren Personen, ganz ausnahmsweise auch schon bei solchen, welche im Beginne der zweiten Dekade des Lebensalters stehen.

Eine Rückbildung dieser Veränderung ist nicht beobachtet worden, doch kann dieselbe, wie es den Anschein hat, auf jeder Stufe ihrer Entwicklung stationär werden.

§ 171. Der Lidspaltenfleck beruht auf einer Verdickung des betreffenden Abschnittes der Augapfelbindehaut, welche denselben auch undurchsichtiger macht, während bestimmte Veränderungen, welche das eigentliche Gewebe der Bindehaut betreffen, auch zu der graugelblichen Verfärbung der erkrankten Partie führen. Dass es sich hierbei nicht um eine Verfettung handelt, wie man aus der gelblichen Farbe des Fleckes gefolgert und in dem Namen »Pinguecula« zum Ausdruck gebracht hatte, wurde bereits von WELLER (4) durch die chemische Analyse zweier von ihm exstirpierter, derartig erkrankter Gewebsstücke nachgewiesen.

Die wesentlichen Veränderungen bestehen vielmehr in einer Entartung der Gewebselemente, und zwar sowohl der des Bindegewebes der Bindehaut selbst wie der des subconjunctivalen Gewebes.

Hierbei erscheinen sowohl die Bindegewebsfibrillen wie die besonders in der Submucosa sehr reichlich vorhandenen elastischen Fasern verändert. Die ersteren erfahren eine hyaline Degeneration und es kommt hierbei auch zur Ablagerung von freiem Hyalin, das sich in Klümpchen und Schollen ansammelt, während sich die hyalin entarteten und dabei außerordentlich stark verdickten Bindegewebsfasern zu Läppchen zusammenknäueln. Die elastischen Fasern, welche sich hauptsächlich in der Submucosa vorfinden, erfahren ebenfalls eine sehr erhebliche Volumszunahme, die sich sowohl in einer Verlängerung wie in einer Verdickung derselben zu erkennen giebt. Diese so veränderten hyalin entarteten Fasern, die sich durch die Orceinfärbung als elastische erweisen, können sich nun ebenfalls zu einem dichten Knäuel miteinander verfilzen. Außerdem tritt aber noch in ihnen ein krümliger körniger Zerfall ein, der zur Bildung von Bröckeln führt. Diese Veränderungen der elastischen Fasern können unter Umständen ganz besonders denen der Bindegewebsfasern gegenüber hervortreten. Bisweilen ergab jedoch die Untersuchung, dass die Veränderungen der letzteren auffälliger waren.

Weniger belangreich sind die pathologischen Veränderungen, welche in der Epithelschicht beobachtet werden. Dieselbe erscheint meistens eigentlich normal. Sie enthält öfters Becherzellen und ist stellenweise wohl etwas dicker oder dünner als auf der gesunden Bindehaut. Nur ganz vereinzelt wurden erhebliche Verdickungen sowie Wucherungen des Epithelblattes mit oberflächlicher Verhornung beobachtet, wobei die letzteren sich zapfenartig in das Stroma hineinerstreckten. In den Basalzellen der Epithelschicht wurden nicht so ganz selten Pigmentkörner gefunden, die aber auch unter normalen Verhältnissen dort angetroffen werden. Auch die an den Gefäßen beobachteten Veränderungen treten mehr zurück; bisweilen erschienen ihre Wandungen hyalin verdickt.

Wie Hübner (57) in 2 Fällen beobachtete, so fand auch Bihler (64) bei der Untersuchung eines Lidspaltenfleckes außer den typischen Veränderungen in der Bindegewebsschicht eine hervortretende Beteiligung der Epithelschicht. Dieselbe erschien erheblich verdickt, war etwa in der Hälfte der Ausdehnung der Pinguecula von einer dichten Lage verhornter Zellen überzogen und sendete Sprossen wie Zapfen in die Tiefe. Überall waren zwischen den Epithelzellen Keratohyalinkörner eingestreut.

Best (68) berichtet ebenfalls über 2 Fälle von Pinguecula mit Epithelwucherung. In dem einen Falle wurde die eigentliche Geschwulstbildung durch eine dichte zellige Infiltration des subconjunctivalen Gewebes verursacht. Das Epithel sendete eine Reihe von Zapfen in das subepitheliale Gewebe hinein. In dem anderen Falle war beginnende Verhornung ohne Keratohyalinkörner nach Art der Epithelialperlen in Cancroiden vorhanden. Das Gewebe war hier viel weniger mit Leukocyten infiltriert.

Die geschilderte Entartung der Bindegewebs- und elastischen Fasern führt auch zur Verfärbung der erkrankten Partie, deren geflecktes Aussehen wohl durch die Bildung der Läppchen hervorgerufen wird.

Die Resultate mehrerer über die histologischen Verhältnisse des Lidspaltenfleckes angestellter Untersuchungen hatten zum Teil sehr widersprechend gelautet; so hatten z. B. Wedl und Bock (38), wie Vassaux (37) eine Verdünnung, andere hingegen, wie Robin [vgl. v. Wecker und Landolt (32)], Alt (31) und Gallenga (42) eine Verdickung der Epithelschicht gefunden. Auch über die im Stroma selbst angetroffenen Veränderungen waren die Ansichten erheblich auseinander gegangen. Neuere pathologisch-anatomische Untersuchungen über den Lidspaltenfleck, welche von Fuchs (46), Sgrosso (53) und Hübner (57) zum Teil mit den modernsten Hilfsmitteln ausgeführt worden sind, haben im wesentlichen Klarheit über diese Verhältnisse geschaffen, wenn sich auch die Resultate dieser Untersuchungen noch nicht in allen Details decken und einige Punkte noch strittig bleiben. Es war hierbei auch von besonderer Bedeutung, dass bei diesen Untersuchungen zum großen Teil auch die Beziehungen des Lidspaltenfleckes zu den benachbarten Geweben berücksichtigt und erforscht werden konnten, da nicht nur abgetragene Lidspaltenflecke, sondern hauptsächlich Augen oder vordere Abschnitte von Augen, die mit solchen behaftet waren, verwertet wurden.

Während Sgrosso im Gegensatze zu Fuchs und Hübner besonders die Varietät der Struktur des Lidspaltenfleckes betont und einen conjunctivalen wie einen epithelialen unterscheidet und von ersterem noch zwei Unterarten, die epitheliale und die bindegewebige annimmt, ist doch andererseits insofern eine Übereinstimmung vorhanden, als die wesentliche pathologische Veränderung in der in derselben Form, nämlich der hyalinen, vor sich gehenden Degeneration der Bindegewebs- und der elastischen Fasern gesehen wird. Vielleicht ist auf das Vorwiegen der einen Gewebsartdegeneration der anderen gegenüber das Alter von Einfluss.

Hübner hebt auch besonders die Beteiligung des elastischen Gewebes an diesen Vorgängen hervor, dessen Veränderungen hauptsächlich die gelbe Farbe des Lidspaltenfleckes bedingen sollen, während Fuchs mehr das Auftreten einer freien hyalinen Substanz, die zur Bildung von Konkrementen führt, betont. Dem makroskopisch sichtbaren Lidspaltenflecke liegen nach ihm vor allem Läppchen zu grunde, die »entweder aus Schollen amorpher hyaliner Substanz bestehen, oder Konvolute hyalin degenerierter Bindegewebsfasern oder endlich Knäuel elastischer Fasern sind«. Letztere beteiligen sich an den Vorgängen sehr auffallend durch Vermehrung ihrer Zahl und ihres Volumens sowie durch eine beträchtliche Verlängerung. Derartig veränderte elastische Fasern finden sich aber nicht nur in der Bindehaut, sondern auch im episkleralen Gewebe und in der Lederhaut

selbst vor. Nach diesem Forscher besteht »der Lidspaltenfleck in einer Verdickung der Bindehaut, an welcher eine hyaline Entartung der Gewebselemente sowie die Ablagerung freien Hyalins wesentlichen Anteil hat«. HÜBNER konnte für die verschiedenen im Lidspaltenflecke sich vorfindenden Entartungsprodukte, die von FUCHS als hyaline zusammengefasst worden waren, bestimmte farbliche Merkmale feststellen. Es sei nochmals erwähnt, dass sowohl nach den Untersuchungen von FUCHS wie nach denen von HÜBNER in der Epithellage des Lidspaltenfleckes im allgemeinen wesentliche und konstante Veränderungen nicht auftreten.

VERMES (71) fand bei der Untersuchung einer Bindehautgeschwulst, welche einer Pinguecula glich, insofern eine Abweichung von dem typischen Bau, »dass in ihr die in der Pinguecula erkenntlichen Schichten — mit Ausnahme des Epithels und der darunter befindlichen dünnen Bindegewebsschicht, welche eher der Bindehaut als der Pinguecula zugehören — vollkommen fehlen und dass an deren Stelle eine eine Neubildung repräsentierende Gruppe von elastischen Fasern vorhanden ist, welche aus mit Orcein überaus schlecht sich färbenden, andererseits gegen basische Farbstoffe große Affinität zeigenden Elementen zusammengesetzt ist, was bei formeller Degeneration auch chemische Entartung bedeutet«.

§ 172. Der Umstand, dass der Lidspaltenfleck, wie es auch sein Name sagt, sich nur in dem Abschnitte der Augapfelbindehaut entwickelt, der für gewöhnlich unbedeckt und ungeschützt bleibt, weist schon deutlich auf Ursachen hin, welche bei der Entstehung und Entwicklung desselben mitwirken. Es sind dies die Schädlichkeiten und die dauernden Reize, welche diesen Teil der Bindehaut fortgesetzt treffen, sei es in der Form von Staub u. s. w. oder von atmosphärischen und anderen Einflüssen. So findet man Lidspaltenflecke häufiger bei Bäckern, Müllern, Maurern, Steinmetzen, Landwirten, Kutschern; bei Arbeitern, die in chemischen Fabriken beschäftigt sind.

Die Beobachtung zeigt ferner, dass sich diese Veränderung, wie schon erwähnt, in Abhängigkeit vom Lebensalter entwickelt, nur seltener bei Individuen beobachtet wird, welche das vierzigste Lebensjahr noch nicht erreicht haben und mit steigender Häufigkeit bei höheren Altersklassen gefunden wird.

Dies kann einen zwiefachen Grund haben. Zunächst liegt es ja auf der Hand, dass jene an sich keineswegs intensiv einwirkenden Schädlichkeiten erst dann krankhafte Veränderungen hervorrufen können, wenn das Auge denselben schon längere Zeit ausgesetzt gewesen ist. Sodann ist aber auch zu berücksichtigen, dass die mit dem zunehmenden Alter sich ausbildende Disposition zu gewissen krankhaften Veränderungen, die man schlechtweg als senile zu bezeichnen pflegt, sowie die hiermit Hand in Hand gehende Abnahme der Widerstandsfähigkeit der

Gewebe es mit bedingen können, dass der Lidspaltenfleck viel häufiger bei den **höheren** Altersklassen gefunden wird.

Es verdient aber andererseits auch Erwähnung, dass der Lidspaltenfleck keineswegs ausschließlich bei älteren Individuen zur Entwicklung kommt, also auch unabhängig von dem Einflusse seniler Vorgänge entstehen kann. Aber auch das zuerst genannte Moment, die Einwirkung äußerer Schädlichkeiten, erfährt dadurch eine gewisse Abschwächung seiner Bedeutung, dass man nicht so selten den Lidspaltenfleck nur an einem Auge vorfindet, während doch das andere denselben Schädlichkeiten ausgesetzt war. Auch müsste es eigentlich auffallend erscheinen, dass der Lidspaltenfleck nicht noch viel häufiger zur Entwicklung kommt, als es der Fall ist. Es müssen daher auch noch andere Einflüsse, eine individuelle wie eine ganz örtliche Disposition hier mitwirken, deren Wesen uns jetzt noch unbekannt ist.

Ganz ausnahmsweise entwickelt sich ein Lidspaltenfleck nicht am inneren oder äußeren Hornhautrande, sondern an einer anderen Stelle der Augapfelbindehaut. So wurde in der Bonner Augenklinik ein echter Lidspaltenfleck in durchaus typischer Form am unteren Hornhautrande des linken Auges eines 64jährigen Mannes beobachtet. Derselbe litt nämlich an einem seit 25 Jahren bestehenden stark ausgebildeten Ektropium des unteren Lides dieses Auges. Infolge dieser Lidanomalie war nun der nach unten vom Hornhautrande gelegene Abschnitt der Augapfelbindehaut seit vielen Jahren der dauernden Einwirkung von Schädlichkeiten ausgesetzt gewesen; für ihn bestanden somit in dieser Beziehung dieselben Verhältnisse wie für den der normalen Lidspaltenzone angehörenden Bindehautabschnitt, und es hatte sich infolge hiervon nun auch auf jenem, an dieser ungewöhnlichen Stelle, ein Lidspaltenfleck entwickelt, der durch den vertikalen Meridian des Auges geradezu halbiert wurde.

Fuchs bezeichnet als Ursachen des Lidspaltenfleckes »die senilen Veränderungen des Gewebes zusammen mit dem Einflusse äußerer Schädlichkeiten«, während nach Hübner die Hauptursache für die Entstehung des Lidspaltenfleckes »nicht in einer ‚senilen‘ Degeneration, sondern vielmehr in den anderen Lebensbedingungen zu suchen ist, denen die Lidspaltenzone der übrigen Bindehaut gegenüber unterworfen ist. In dieser Beziehung wird vornehmlich die Einwirkung äußerer Schädlichkeiten, welche die meist unbedeckte Lidspalte ungestört treffen, in Betracht kommen, ein Prozess, den man mit Unna zweckmäßig ‚Verwitterung‘ nennen kann«.

§ 173. Die Entwicklung des Lidspaltenfleckes wird nicht von Reizerscheinungen begleitet. Derselbe stört eigentlich nur in kosmetischer Beziehung und er wird aus diesem Grunde auch nicht zu irgend einem

therapeutischen Eingreifen Veranlassung geben können, und doch ist er nicht so harmlos, wie es den Anschein hat, da er gewissermaßen als eine Vorstufe, als eine Einleitung zur Entwicklung des Flügelfelles anzusehen ist. Allerdings schließt sich die Bildung des letzteren nur in einer sehr geringen Zahl der Fälle von Lidspaltenfleck an diesen an.

B. Die Bindehautschwiele.

Tyloma conjunctivae.

§ 174. Eine gewisse Beziehung zu dem »Lidspaltenflecke« hat die ganz vereinzelt beobachtete Bindehautschwiele. Sie tritt wie jener bei Individuen auf, welche sich im mittleren Lebensalter befinden, und zwar auf dem Gebiete der Augapfelbindehaut in der Nähe der Hornhaut. Sie zeigt sich in der Form einer circumscripten Verdickung der Membran, welche frei von jeder entzündlichen Reizung erscheint. Die verdickte Partie hat eine weiße Farbe, eine matt glänzende schuppige Oberfläche und eine gewisse Ähnlichkeit mit der Xerose der Bindehaut, von der sie sich jedoch dadurch unterscheidet, dass sie erhaben ist. Eine Verwechslung mit anderen an diesen Stellen zur Entwicklung kommenden Krankheitsprozessen, insbesondere mit Neubildungen, erscheint von vornherein ausgeschlossen.

Die der Erkrankung zu grunde liegenden anatomischen Veränderungen bestehen in einer starken Verdickung und in einer oberflächlichen Verhornung des Epithels, von welchem papillenartige Fortsätze in das subconjunctivale Gewebe hineingehen. Die Veränderungen der einzelnen Epithelschichten entsprechen vollständig denjenigen, welche in der Hautschwiele beobachtet werden, so dass man also von einer Schwiele der Bindehaut sprechen kann.

Es sind bis jetzt nur drei einschlägige Beobachtungen mitgeteilt worden: die erstere von Gallenga (36a), welcher der Veränderung den Namen Tyloma conjunctivae beilegte; die zweite von Best (62). Derselbe fand bei der Untersuchung der exstirpierten Schwiele, dass »auf die dicht gedrängten basalen cylindrischen Zellen die unregelmäßig polygonalen Stachelzellen, dann die Zellen des Stratum granulosum mit den Keratohyalinkörnchen und endlich die Hornschicht ohne ein Stratum lucidum folgten«. Der von Gallenga beschriebene Fall befand sich, wie Best hervorhebt, bereits in einem weiter vorgeschrittenen Stadium als der von ihm beobachtete, da in ihm bereits Papillen nach Art der äußeren Haut zur Entwicklung gekommen waren.

Den 3. Fall beobachtete Pollak (65). Bei einem 57jährigen Manne befand sich nach außen von der Hornhaut eine hellergroße, etwas prominente weiße

flache Geschwulst, deren Oberfläche ein wenig rauh war. Bei der Untersuchung derselben zeigte sich das Epithel 6—10fach verdickt, mehr als die Hälfte der Epithelschicht war verhornt. Die unterste Schicht sendete Epithelzapfen in die Tiefe. Im subconjunctivalen Gewebe fand man erweiterte Gefäße, die von einer Rundzelleninfiltration umgeben waren. Auch die elastischen Fasern erschienen vermehrt. — Dieser Fall scheint auf der Grenze zwischen »Pinguecula mit Epithelwucherung und Tyloma« zu stehen.

Erwähnung möge hier noch folgende von Schein und Mohr (63b) veröffentlichte Beobachtung finden, welche eine als Keratosis conjunctivae bezeichnete, bisher noch nicht beschriebene selbständige Bindehautkrankheit betrifft.

Am oberen Rande der Hornhaut des linken Auges eines 46jährigen Mannes hatte sich eine starre, dünne, eingetrocknete, seifenschaumähnliche Platte von der Größe eines Quadratcentimeter entwickelt. Bei der Untersuchung derselben konnte man im Epithel mehrere Schichten unterscheiden. Die unterste Schicht bestand aus fünf bis sieben Lagen polygonaler, mit bläschenförmigem Kern versehener Stachelzellen, in deren unterster Lage einige Kernteilungen sichtbar waren. Darüber folgte eine ganz ausgesprochen entwickelte Körnerschicht mit deutlichen Keratohyalinkörnern, die überall aus einer Lage bestand und von einer dünnen Hornschicht bedeckt wurde.

Wahrscheinlich entsteht das Tyloma in ähnlicher Weise wie der Lidspaltenfleck, als Folge der Einwirkung von äußeren Schädlichkeiten auf die freiliegende Augapfelbindehaut. Die Therapie kann selbstverständlich nur in der Entfernung der erkrankten Bindehautpartie bestehen, die aber nur in Rücksicht darauf, dass die Veränderungen vielleicht einen malignen Charakter annehmen könnten (Best), indiziert erscheinen dürfte.

C. Das Flügelfell.

(Pterygium.)

§ 175. Als Flügelfell wird diejenige Erkrankung des Auges bezeichnet, bei welcher ein Teil der Augapfelbindehaut auf die Hornhaut hinübergezogen worden ist und eine feste Verbindung mit derselben erhalten hat.

Dieser Vorgang kann auf eine zweifache Weise zu stande kommen. Derselbe bildet sich entweder ganz allmählich im Verlaufe mehrerer Jahre, ohne jede Reizerscheinung aus, und zwar als Folgezustand von einem vorausgegangenen Lidspaltenflecke, oder er entwickelt sich in einer kürzeren Zeit nach einer vorausgegangenen nicht selten heftigen Entzündung der Bindehaut und Hornhaut, sowie nach Verletzungen, insbesondere nach Verbrennungen und Anätzungen dieser Membranen, wobei Bindehautabschnitte mit den defekt gewordenen Partien der Hornhaut in Berührung gekommen, mit ihnen zunächst verklebt und dann verwachsen sind.

Die bei *beiden* Formen auf der Vorderfläche des Auges hervorgerufene Veränderung hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem *Flügel* eines Insektes; man bezeichnet sie daher als *Flügelfell*. Die Griechen nannten sie πτερύγιον, d. h. eigentlich Flügelchen von πτέρυξ oder πτερόν Flügel). Man unterscheidet das *wahre* Flügelfell, *Pterygium*, welches der *ersten* Form entspricht, von dem *falschen* Flügelfell, *Pseudopterygium* oder *Pterygoid*, womit die *zweite* Form bezeichnet wird. Für diese dürfte sich aber ganz besonders der Name »*Narbenflügelfell*« empfehlen.

Die Trennung der beiden Formen hat zuerst Winther (12) vollzogen und dem Pterygium das Pterygoid gegenübergestellt. Stellwag (17) unterschied das Pterygium von dem Pseudopterygium, und er gab hierbei der jetzt als *wahres* Flügelfell bezeichneten Form den Namen Pseudopterygium und umgekehrt. Mannhardt (25) hat dann ganz besonders den Unterschied des *wahren* vom *falschen* Flügelfell klar dargelegt und das erstere Pterygium und das zweite Pterygoid oder Pseudopterygium genannt.

a) Das wahre Flügelfell.

Pterygium.

§ 176. Viel *häufiger* von der *Nasen-* als von der *Schläfenseite* her ist ein Teil der Augapfelbindehaut in *vorwiegend horizontaler* Richtung über den Rand der Hornhaut auf diese *hinübergezogen* und mit ihr *fest vereinigt*. Die Form dieser Bindehautpartie ist zwar eine wechselnde, doch gleicht sie im allgemeinen der eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen *abgestumpfte Spitze* nach dem Centrum der Hornhaut und dessen *Basis* nach dem *Äquator* bulbi hin gerichtet ist. Diese Partie differenziert sich auch auf dem Gebiete der Sklera von ihrer Umgebung, und man nennt diesen Teil des Flügelfelles den *Körper* oder *Rumpf*, während der auf der Hornhaut liegende als *Kopf*, und der zwischen beiden, den Skleracornealrand deckende Streifen als *Hals* des Flügelfelles bezeichnet wird.

Abgesehen von der *verschiedenen Ausdehnung*, welche das Flügelfell erreichen kann, ist *die Form desselben eine sehr wechselnde*. Dies gilt zunächst von dem *Kopfteile* desselben, dessen vorderer Rand *niemals* in eine *wirkliche Spitze* ausläuft, sondern entweder mehr abgerundet oder mehr gradlinig oder in einer von Absätzen unterbrochenen Linie oder ganz unregelmäßig gestaltet verläuft. Auch im übrigen kann die Form des Kopfteiles eine verschiedene sein; es hängt dieselbe im wesentlichen von der *Richtung* ab, in welcher sich das Flügelfell auf der Hornhaut vorschiebt. Im allgemeinen zieht dasselbe mehr weniger in *horizontaler* Richtung über den Hornhautrand hinüber, doch kommt hierbei nicht so selten in der Weise eine Abweichung vor, dass es in einer mehr schrägen Richtung, von unten nach oben hin verläuft, wobei jedoch in

charakteristischer Weise der Kopf des Flügelfelles wohl immer zum größeren Teile unterhalb des horizontalen Meridians der Hornhaut liegt. Dasselbe gilt auch von dem Körper, dessen Form ebenfalls durch die Richtung beeinflusst wird, in der das Flügelfell fortschreitet. In den Fällen, in welchen ein wahres Flügelfell sich in vorwiegend vertikaler Richtung von unten oder von oben her entwickelt haben soll, müssen Verwechslungen mit einem falschen Flügelfell untergelaufen sein. Immer ist der Körper in seiner nach dem Äquator bulbi hin gelegenen Basis am breitesten.

Das Flügelfell stellt eine meist glatt ausgespannte und etwas gezerrt erscheinende Membran dar, in welcher Gefäße verlaufen, die convergierend nach dem Kopfteile hinziehen. Die Oberfläche desselben erscheint im allgemeinen glatt, doch lassen sich bisweilen auch feine vorspringende Leistchen auf derselben wahrnehmen. Die größeren breiteren Flügelfelle erscheinen meist immer voluminöser, stärker gerötet, da der so veränderte Bindehautabschnitt leicht mechanisch durch den Lidschlag gereizt wird und in einen chronisch entzündlichen Zustand gerät. Diese Veränderungen werden bei kleineren Flügelfellen seltener angetroffen, die zarter und sehniger aussehen. Plenck unterschied schon ein Pterygium crassum von einem Pterygium tenue. Diese Unterschiede in dem Gefüge des Flügelfelles sind aber keineswegs immer durch die Größenverhältnisse bedingt, auch wohl nicht durch das Stadium, in welchem sich der Prozess befindet, das entweder das progressive oder das stationäre sein kann. Bisweilen sind in dem Gewebe des Flügelfelles, wie schon Horner und Mannhardt (25) beobachteten, kleine Knötchen und Fleckchen sichtbar, die auf dem Kopfteile gräulich, auf dem Halsteile gelblich erscheinen und als ehemalige Bestandteile des Lidspaltenfleckes gedeutet wurden.

Die Begrenzung des Flügelfelles wird am Kopfteile meist durch einen am vorderen Rande verlaufenden Saum gebildet, auf den Fuchs zuerst aufmerksam gemacht hat. Derselbe ist von grauer Farbe, etwas durchscheinend, wie sulzig, und er wird von den Gefäßen nicht erreicht. In anderen Fällen tritt dieser Randsaum mehr zurück, er erscheint weniger sulzig und er kann selbst ein sehniges Aussehen zeigen, wie auch das eigentliche Flügelfell.

Bei der üblichen Beschreibung des letzteren wird nicht so selten erwähnt, dass sich an die Spitze desselben, d. h. an den vorderen Rand des Kopfteiles ein Hornhautgeschwür unmittelbar anschließt, das sich entweder noch in dem progressiven Stadium oder in dem des Stillstandes oder bereits in der Vernarbung befinde. Dasselbe bildet einen essentiellen Teil in der Erklärung, die Arlt (8) für das Zustandekommen des Flügelfelles gegeben hat. Offenbar hat man in dem grauen Randsaume, der den Beobachtern nicht entgehen konnte, die Narbe dieses Geschwüres erkennen

wollen. Wie Fuchs zuerst hervorgehoben hat, findet sich ein solches Geschwür in Wirklichkeit aber niemals vor.

Der obere und untere Rand des Flügelfelles wird durch eine Falte gebildet, welche besonders in der Nähe des Halsteiles deutlich entwickelt erscheint, so dass man hier unter diese Falte mit einer Sonde gelangen und dieselbe etwas abheben kann. Diese Falte bedeckt jedoch eine blind endende Tasche, so dass es nicht möglich ist, die Sonde unter der Falte so weit vorzuschieben, dass sie unter der gegenüber liegenden wieder zum Vorschein kommt. Die Falte setzt sich sowohl nach dem Rumpfe zu wie auf dem Kopfteile eine Strecke weit fort, um auf letzterem erst dicht vor dem vorderen Rande desselben zu enden. Bei breiten Flügelfellen macht man bisweilen die Beobachtung, dass entweder die untere oder die obere Randfalte oder auch beide noch von einer zweiten begleitet werden, die sich nach der Peripherie hin von der ersten immer mehr und mehr entfernt.

Der nach dem Äquator bulbi zu gelegene Teil des Flügelfelles setzt sich nicht scharf gegen die Umgebung ab, sondern er geht, wenn es sich um ein nach innen gelegenes handelt, direkt in die halbmondförmige Falte über, die aber sehr häufig bereits mehr oder weniger verstrichen und in das Flügelfell hineingezogen ist, auf dem man dann auch wohl noch die auseinander gezerrten Reste der Thränenkarunkel vorfindet.

§ 177. In seltenen Fällen kommt es zur Entwicklung von Cysten in dem Gebiete des Flügelfelles. Am häufigsten wurden dieselben auf dem Kopfteile wie auf dem Halse desselben gefunden, nur vereinzelt auf dem Körper. Dieselben haben einen wasserklaren Inhalt; sie können eine ziemliche Größe erreichen, sitzen fest im Gefüge des Flügelfelles und sind wohl hauptsächtlich als Retentionscysten anzusehen, zu deren Entstehung die im Flügelfelle oft vorhandenen Drüsen, Epitheleinsenkungen und Buchten Gelegenheit und Veranlassung geben; doch ist es auch wohl möglich, dass einzelne derselben aus erweiterten Lymphgefäßen hervorgegangen sind.

Wie Vossius (61) mitteilt, haben Ottawa und Sachs solche Cysten in dem Kopfteile von zwei Flügelfellen beobachtet, die sich an beiden Augen entwickelt hatten. Fuchs (47) sah sie in 5 Fällen an derselben Stelle, in einem 6. Falle jedoch auf dem Körper des Flügelfelles. Gallenga (49) berichtet über 4 Fälle von Cysten im Flügelfelle. Dieselben saßen stets auf dem Halsteile und adhärierten fest der Hornhaut und dem episkleralen Gewebe. An der Cystenwand wurde Endothel und nicht Epithel gefunden. Samelsohn (20) entfernte eine Cyste von der Hornhaut, welche sich an der Spitze eines Pterygium tenue verum externum des rechten Auges eines 42jährigen Mannes entwickelt hatte. Kroll (67) machte eine einschlägige Beobachtung in der Greifswalder Augenklinik. In der Bonner Augenklinik wurden Cysten in 5 Fällen von wahren Flügelfellen gefunden, und zwar saßen dieselben in 3 Fällen hauptsächlich auf dem Halsteile,

in je einem auf dem Kopfe und auf dem Körper des Flügelfelles. Diese letztere hatte die Größe einer Linse.

Auch epitheliomatöse Erkrankungen sind bei gleichzeitig vorhandenem Flügelfelle auf der Hornhaut beobachtet worden, und zwar von Snellen, Steiner (54), Bistis (56) und Costa (60). Allerdings hebt Bistis hervor, dass das Epithelialcarcinom in dem von ihm beobachteten Falle vom Limbus der Hornhaut ausgegangen und mit ihm verwachsen war, hingegen zu dem Flügelfell in keiner Beziehung stand.

§ 178. Bei weitem am häufigsten findet sich das Flügelfell auf der nasalen Seite der Hornhaut, seltener auf der temporalen allein als auf beiden Seiten zugleich. Es ist häufiger auf beiden Augen vorhanden als auf einem allein, ohne jedoch hierbei immer den gleichen Grad der Entwicklung erreicht zu haben. In ganz vereinzelten Fällen wurden vier Flügelfelle bei ein und demselben Individuum beobachtet. Bei Männern findet man dasselbe etwa doppelt so häufig als bei Frauen. Mit wenigen Ausnahmen haben die an dem Flügelfelle Leidenden das vierzigste Lebensjahr bereits überschritten. Es liegen somit in dieser Beziehung dieselben Verhältnisse vor wie bei denjenigen Personen, in deren Bindehaut ein Lidspaltenfleck zur Entwicklung gekommen ist. Es scheint jedoch, dass diejenigen Individuen, bei welchen sich vor dem 40. Lebensjahre ein Flügelfell entwickelt hat, häufiger weiblichen Geschlechtes sind.

Von den letzten 34 Kranken, welche wegen eines wahren Flügelfelles Aufnahme in der Bonner Augenklinik gefunden hatten, waren 20 männlichen und 14 weiblichen Geschlechts. Bei 22 von diesen war das Flügelfell auf beiden Augen zur Entwicklung gekommen und darunter bei 2 auf dem einen Auge doppelseitig und auf dem anderen einseitig. 6 zeigten es auf dem rechten und ebenfalls 6 auf dem linken Auge. Nur in 2 von diesen Fällen wurde das Flügelfell auf der temporalen Seite gefunden, und zwar nur in denjenigen, in welchen es auch auf der nasalen vorhanden war. Bei 8 von den 12 Fällen, in welchen es nur an einem Auge nasalwärts zur Entwicklung gekommen war, wurde auf dem anderen Auge ein ebenfalls nasalwärts liegender Lidspaltenfleck konstatiert.

Über einen eigenartigen Fall von einem Pterygium, das sich bei einem 22 Jahre alten Manne in abnormer Weise entwickelt hatte — es war von unten außen über den Hornhautrand nach innen und oben vorgeschritten — und das durch vielfache Rezidive schließlich zur Erblindung des Auges führte, berichtet Catharina Trapesontzian (69). Sie knüpft hieran auf Grund eigener Untersuchungen Betrachtungen über die Entwicklung und die pathologische Anatomie des Flügelfelles, von denen nur hervorzuheben ist, dass dasselbe nicht immer aus einer Pinguecula hervorgehe. Gonin (73) kommt auf denselben Fall zurück. Er hebt ebenfalls hervor, dass das Flügelfell nach vorgenommenen Abtragungen immer rezidivierte. Später entwickelte sich auch noch am oberen Hornhautrande ein Flügelfell, das sich allmählich über das Pupillargebiet erstreckte und zwei Operationen notwendig machte, die aber erfolglos blieben.

Gonin ist der Meinung, dass hier eine besondere Art von Pterygium, ein bösartiges vorlag. Über die Ätiologie desselben war nichts zu ermitteln.

§ 179. Die anatomischen Untersuchungen des Flügelfelles, welche zuerst von Getz (11) angestellt wurden und weiterhin von Winther (12) und Schreiter (21) wieder aufgenommen worden waren, konnten eigentlich kaum zu irgend einem Aufschluss über die Strukturverhältnisse, über die Genese, das Wachstum und das Wesen desselben führen, solange sie nur an abgetragenen Flügelfellen, die also mit den übrigen Geweben des

Fig. 18.

Flügelfell

Fig. 19.

Umfang des Areals, in welchem das in Fig. 18 skizzierte Flügelfell mit der Hornhaut verbunden war.

Auges nicht mehr in Verbindung standen, vorgenommen wurden. Die ersten, welche das Flügelfell in situ am ganzen Auge, also noch mit der Horn- und Bindehaut in Verbindung stehend, untersuchten, waren Alt (27) und Goldzieher (29). Ihnen folgten Poncet (33), Harden (35), Gallenga (42) und Fuchs (47).

Dass das Flügelfell von der eigentlichen Augapfelbindehaut gebildet wird, geht schon daraus unzweifelhaft hervor, dass der Epithelüberzug desselben durchaus dem der letzteren entspricht und dabei noch in

wenig vermittelter Weise in die Epithellage der Hornhaut übergeht. Allerdings finden sich in demselben, wie Fuchs eingehend nachgewiesen hat, auch Zeichen selbständiger Wucherung vor. Es bilden sich auch Einstülpungen des Epithels mannigfacher Art, die zur Entwicklung von Drüsen führen. Die Epithelschicht des Flügelfelles enthält auch oft eine reichliche Menge von Becherzellen. Das Stroma des Flügelfelles gleicht im allgemeinen dem Bindegewebe der Bindehaut. Es ist ziemlich gefäßreich, an der Oberfläche leicht wellig; seine Fasern, unter denen sich noch elastische vorfinden, verlaufen mehr gestreckt. In demselben findet man bisweilen, wenn auch spärlich, Gewebsstückchen, welche aus einem Lidspaltenflecke herrühren, und zwar besonders dann, wenn das Flügelfell eine erhebliche Entwicklung noch nicht erreicht hat. Dasselbe ist am vorderen Rande fest mit der Hornhaut verwachsen, während die Verbindung mit derselben im übrigen nur eine lockere ist. Bei großen Flügelfellen ist, wie schon Scarpa (1) hervorhebt, das Areal, in welchem der Kopfteil mit der Hornhaut verbunden ist, in der Regel erheblich kleiner, als die Ausdehnung des letzteren erwarten lässt. Hierauf macht auch Fuchs aufmerksam. Es geht dies auch recht deutlich aus den beiden Skizzen (Fig. 18 und 19) hervor, welche einen in der Bonner Augenklinik behandelten Fall betreffen. Die Bowman'sche Membran ist da, wo das Flügelfell der Hornhaut aufliegt, bis auf geringe Reste zu grunde gegangen. Allein auch vor dem vorderen Rande des Flügelfelles ist, worauf Fuchs aufmerksam macht, die Hornhaut bisweilen nicht mehr intakt, da sich hier Defekte in der Bowmam'schen Membran, Auflockerungen des Epithels und der oberflächlichen Hornhautschichten vorfinden können. Der vordere Rand des Flügelfelles dringt, wie ebenfalls Fuchs ermittelte, entweder als lockeres, gefäßhaltiges Bindegewebe zwischen die oberflächlichen Lagen der Hornhaut ein, oder er liegt, aus derbem sklerotischem Gewebe bestehend, auf der unversehrten Bowman'schen Membran [vgl. auch Birnbacher (66), Taf. IV, Fig. 19].

§ 180. Da das wahre Flügelfell sich nur im Bereiche der Lidspaltenzone entwickelt, liegt die Annahme sehr nahe, dass seine Entstehung auf Vorgänge zurückzuführen ist, welche nur auf diesen beschränkten Teil der vorderen Fläche des Augapfels einwirken. Da ein gleiches für den Lidspaltenfleck gilt, und da ferner das Flügelfell sich von der Stelle aus entwickelt, an welcher der Lidspaltenfleck an den Limbus der Hornhaut anstößt; da man ferner die Beobachtung gemacht hat, dass der Lidspaltenfleck allmählich verschwindet, wenn sich an der betreffenden Stelle ein Flügelfell entwickelt, so ergiebt sich hieraus unzweifelhaft, dass diese beiden Erkrankungsformen eine enge Beziehung zueinander haben müssen, und es hat denn auch die

Beobachtung erwiesen, dass das Flügelfell aus dem Lidspaltenflecke hervorgeht und zwar durch Hinüberwachsen des letzteren auf die Hornhaut. Es geht hierbei der Lidspaltenfleck gewissermaßen in das Flügelfell auf. Dasselbe entsteht daher nicht durch eine einfache Ausbreitung des Lidspaltenfleckes auf die Hornhaut, sondern dadurch, dass der auf die Hornhaut hinüberwachsende Lidspaltenfleck, der hierbei die schon nach ihm hingezerrte Augapfelbindehaut auf das Gebiet der Hornhaut immer weiter mit hinüberzieht, hierbei als solcher zu grunde geht.

Das Flügelfell findet daher seine Ätiologie zunächst in der des Lidspaltenfleckes, wie sie in § 172 dargelegt worden ist. Da aber nicht alle Lidspaltenflecke in ein Flügelfell übergehen, ist wohl anzunehmen, dass dies erst unter gewissen Umständen erfolgt, vielleicht besonders auch dann, wenn die Noxen, welche einen Lidspaltenfleck hervorgerufen hatten, sehr intensiv und lange einwirken. Lidspaltenflecke werden daher auch bei relativ jüngeren Individuen beobachtet, Flügelfelle durchschnittlich mehr bei älteren. Dass hierbei auch das grelle Tageslicht und eine hohe Temperatur eine Rolle spielen, geht daraus hervor, dass das Flügelfell besonders häufig bei den Bewohnern der heißen Zonen und auch bei Seeleuten beobachtet wird.

Schon Cassius erwähnt, wie Hirschberg (45) hervorhebt, die Prädisposition der Seeleute zu dem Flügelfell. Dass dasselbe bei den Bewohnern der wärmeren Zonen besonders häufig gefunden wird, geht unter anderem auch aus den Mitteilungen von Fernandez (23), Abrahamsz (24) und Lopez (39) hervor. Ersterer sah in Toledo bei 47 von 1000 Kranken 67 Flügelfelle, dabei zweimal ein doppelseitiges. Abrahamsz konnte sich durch eigene Anschauung davon überzeugen, dass unter den Bewohnern der Westküste Borneos Augenleiden sehr häufig sind. Es ist dies wohl zu begreifen, da die Wohnungen der Eingeborenen stets mit Rauch gefüllt sind. Das Flügelfell wird so häufig beobachtet, dass die meisten Eingeborenen, die zwischen dem 30. und 40. Lebensjahre stehen, dasselbe in mehr oder minder entwickeltem Zustande zeigen. Lopez berichtet, dass unter seinen Patienten in Havanna die mit Flügelfell Behafteten 9 % der Gesamtzahl derselben ausmachen. Neuerdings teilt er mit, dass mehr als die Hälfte der männlichen Einwohner Cubas am Flügelfell leiden. Dasselbe kommt besonders bei den Landleuten vor und bei anderen Arbeitern, deren Beschäftigung die Bindehaut derselben dem Staube oder ähnlichen Reizen aussetzt. Als erstes Stadium bezeichnet derselbe den Lidspaltenfleck, dessen Entwicklung zum Flügelfell er häufig verfolgen konnte. Gutierrez-Ponce (48) hat die Genealogie einer Familie mitgeteilt, deren Glieder zum größten Teile an dem Flügelfell litten. Inwieweit etwa eine durch mehrere Generationen fortgesetzte Beschäftigung oder andere Umstände hier von Einfluss gewesen sind, konnte nicht ermittelt werden, und doch kann es sich doch wohl kaum um eine Vererbung des Flügelfelles handeln. Mannhardt (25) beobachtete häufig das Vorhandensein von Flügelfellen bei den auf dem Züricher See fahrenden Schiffern, und ferner häufig bei denjenigen Kranken der Kieler Augenklinik, welche in Indien gewesen waren.

§ 181. Die Geschichte der Lehre vom Flügelfell, die besonders von Harden (35) mit großer Sorgfalt zusammengestellt worden ist, reicht weit zurück. Das Flügelfell wird schon in der Hippokrati'schen Sammlung erwähnt, und es hat, wie Hirschberg (63) sagt, bei fast allen griechischen Ärzten Erwähnung gefunden und bei ihnen eine viel größere Rolle gespielt als bei uns. Es verdienen besonders die Schilderungen hervorgehoben zu werden, welche Galen und Äetius von demselben entwerfen. Celsus hatte dadurch Verwirrung gestiftet, dass er das Pterygium als »Unguis« bezeichnete und hiermit demselben einen Namen gab, der schon für ein Hornhautgeschwür im Gebrauch war. Fortgesetzt wurde dem Flügelfelle viele Jahrhunderte hindurch von den hervorragendsten Chirurgen und Augenärzten der verschiedenen Nationen eine große Aufmerksamkeit gewidmet. Nur einige Marksteine aus der Geschichte der Lehre von dem Flügelfell mögen hier hervorgehoben werden.

Die Kontroversen betrafen hauptsächlich das Wesen, die Entstehung und die Behandlung des Flügelfelles.

Lange Zeit hindurch wurde es vielfach mit der pannösen Erkrankung der Hornhaut zusammengeworfen, und es gebührt Chelius (5) das Verdienst, eine Scheidung zwischen diesen beiden pathologischen Zuständen vorgenommen zu haben.

Über das Wesen des Flügelfelles sind die Ansichten noch bis in die letzten Dezennien zum Teil auseinander gegangen. Die einen glaubten in demselben eine auf dem Boden der Bindehaut wuchernde Neubildung zu sehen, die anderen erkannten in demselben eine Falte, eine Partie der Bindehaut selbst, die auf die Hornhaut hinübergezogen worden ist. Dass die Ansicht der letzteren die richtige ist, unterliegt zur Zeit nicht dem geringsten Zweifel.

Die früher vielfach geltend gemachte Auffassung, dass das Flügelfell seinen ersten Anfang an der halbmondförmigen Falte oder an der Thränenkarunkel nehme, wurde zuerst von Richter (2) ausgesprochen. Dieser hochverdiente Chirurg spricht aber auch § 147 des 5. Kap. Bd. III seiner »Anfangsgründe der Wundarzneikunst« schon die Ansicht aus, dass der Lidspaltenfleck sich auf die Hornhaut ausbreiten könne. Mögen seine Worte hier folgen: »Zuweilen bemerkt man im Weißen des Auges einen Fleck, der ein wenig erhaben, weich anzufühlen, gemeiniglich schmutziggelb von Farbe, selten größer als eine kleine Linse, zuweilen nur so groß als ein Stecknadelkopf, nur nicht so dick ist. Man sagt, dass sich dieser Fleck zuweilen in eine Haut ausbreitet, die allmählich die Hornhaut bedeckt, und die man vermutlich wegen der Ähnlichkeit, die sie in Absicht ihrer Farbe und Konsistenz hat, das Fettfell, Pterygium pingue, nennt.«

Von großer Tragweite waren die Resultate der Forschungen und Beobachtungen, welche Arlt (8) über die Entwicklung des Flügelfelles angestellt

und im Jahre 1845 veröffentlicht hatte. Aus diesen ging hervor, dass die Bildung des Flügelfelles die Folge von einer traumatischen randständigen Hornhautulceration ist, welche zu einer Verwachsung der ebenfalls durch fortgesetzte Einwirkung von Schädlichkeiten des Epithelüberzuges beraubten anstoßenden, geschwellten Bindehautpartie mit der Hornhaut führt. Unter der weiteren Einwirkung der atmosphärischen Schädlichkeiten wird in der auf die Hornhaut gezerrten Bindehautpartie wie in der angrenzenden Hornhautpartie von neuem ein Reizzustand hervorgerufen, welcher das Fortschreiten dieses Vorganges, das Hinübergezogenwerden der Bindehaut auf die Hornhaut verursacht und so das Flügelfell zu einem progressiven macht. In den Bau dieser Lehre fügte Horner, wie Mannhardt (25) mitteilt, ein wichtiges Mittelglied ein, die Mitwirkung des Lidspaltenfleckes, der das Zustandekommen einer oberflächlichen Verletzung des in seiner unmittelbaren Nähe liegenden Hornhautabschnittes begünstigen und erleichtern soll. Winther (12) hatte für einen Teil der Flügelfelle die von Arlt gegebene Erklärung ihrer Entstehung als richtig anerkannt; er nannte diese Narbenflügelfelle oder Pterygoide. Für die Entstehung des anderen Teiles derselben gab er hingegen auf Grund von Experimentalstudien (14), deren Resultate jedoch weder v. Hippel (15) noch Storogeff (19) bestätigen konnten, eine andere Erklärung, indem er dieselbe auf eine in einem bestimmten Gefäßbezirke zu stande gekommene Anhäufung von Bildungsmaterial zurückführte.

Versuche, zu erklären, warum das Flügelfell sich gerade in der Lidspaltenzone der Bindehaut entwickele, wurden noch von Himly (7), Theobald (40) und Bond (44) gemacht. Der letztere rekurrierte hierbei auf den Lidschlag, der bei älteren Leuten die Bindehaut in eine horizontale Falte lege, welche bei einem randständigen Epithelverlust der Hornhaut mit dieser verwachsen könne. Theobald glaubte, dass durch häufige Kontraktionen des Rectus internus und externus die darüberliegende Bindehaut gelockert und hyperämisch gemacht werde. — Das Weiterschreiten des Flügelfelles auf die Hornhaut soll nach Poncet (33) unter Mitwirkung von Mikroorganismen vor sich gehen, welche vom vorderen Rande desselben aus die oberflächlichen Lagen der anstoßenden Hornhautzone zerstören sollen. Diese Ansicht begründete er damit, dass er bei der Untersuchung eines mit einem Flügelfelle behafteten Bulbus zwischen der Flügelfellspitze und der Hornhautoberfläche einen Haufen Mikroorganismen gefunden hatte.

Alt (27) und Goldzieher (29) gewannen aus ihren anatomischen Untersuchungen, die sie als die ersten an Flügelfellen angestellt hatten, welche in situ geblieben waren, die Überzeugung, dass der Anschauung Arlt's durchaus beizupflichten sei, wenn auch Alt diesen Bildungsmodus des Flügelfelles nicht als den alleinigen ansah. Nachdem auch Arlt (34) anerkannt hatte, dass der Lidspaltenfleck als ein disponierendes Moment zur Entwicklung des Flügelfelles anzusehen sei, war somit die Beziehung

des ersteren zu dem letzteren allgemein angenommen und festgelegt. Man war zu der Ansicht gekommen, dass ein auf der Hornhaut centripetal fortschreitender Verschwärungsprozess das Flügelfell zu einem progressiven mache und dass hierbei eine Falte der Augapfelbindehaut immer weiter und weiter auf die Hornhaut hinübergezogen werde, die, soweit sie die Hornhaut bedecke, aus einer Duplikatur der Bindehaut bestehe.

Diese fast allgemein angenommene Auffassung ist neuerdings von Fuchs (47) auf Grund sehr eingehender klinischer und pathologisch-anatomischer Beobachtungen und Untersuchungen in sehr berechtigter Weise bekämpft und reformiert worden. Hiernach soll das Flügelfell nicht durch eine von dem Lidspaltenflecke begünstigte, randständige Hornhautulceration bei gleichzeitig stattgefundener Reizung und Verwundung des angrenzenden Bindehautabschnittes zu stande kommen, sondern dadurch, dass sich der Lidspaltenfleck selbst, indem er als solcher zu grunde geht, auf die Hornhaut hinüberschiebt und die schon gezerrte Bindehaut mit auf dieselbe hinüberzieht.

Es war Fuchs bei der sorgfältigsten, lange Zeit fortgesetzten Beobachtung einer großen Reihe von »wahren Flügelfellen« nicht möglich gewesen, einen geschwürigen Prozess am vorderen Rande des Kopfteiles derselben, auf dessen Vorhandensein die Arlt'sche Lehre so großen Wert gelegt hatte, nachzuweisen. Ferner konnte er bei seinen anatomischen Untersuchungen von zahlreichen Flügelfellen, welche sich noch in Verbindung mit dem Bulbus befanden, feststellen, dass der Kopfteil derselben nur aus einer einfachen Lage und nicht aus einer Duplikatur der Bindehaut bestand, soweit er mit der Unterlage verbunden war.

Der Verf. hat seit der im Jahre 1892 erfolgten Veröffentlichung dieser von Fuchs angestellten Untersuchungen bei allen ihm zur Beobachtung gekommenen wahren Flügelfellen mit besonderer Aufmerksamkeit das Verhalten der an den vorderen Rand des Kopfteiles derselben angrenzenden Hornhautpartie untersucht und hier ebensowenig wie Fuchs jene traditionelle Geschwürsbildung nachweisen können. Hierbei ist wohl zu beachten, dass nach der früheren Lehre das Vorhandensein eines den Kopfteil vorn begrenzenden Hornhautgeschwüres nur in den progressiven Fällen konstatiert worden sein sollte, während bei den stationären bereits eine Vernarbung dieses Geschwüres erfolgt sein sollte. Allein auch bei den sicher als noch progressiv erkannten Fällen von Flügelfell hatte der Verf. eine geschwürige Erkrankung der Hornhaut an der vorderen Grenze des Flügelfelles niemals nachweisen können.

Bis jetzt ist es freilich noch nicht möglich geworden, eine sichere Erklärung darüber zu geben, wie der Übergang des Lidspaltenfleckes in das Flügelfell herbeigeführt wird. Fuchs weist darauf hin, dass möglicherweise

durch den Lidspaltenfleck das der Hornhaut zugeführte Ernährungsmaterial eine Schädigung und chemische Umwandlung erfahre und hierdurch diese Erkrankungsform der Hornhaut eingeleitet werde.

Hübner (57) stimmt zwar mit Fuchs in bezug auf die Struktur des Flügelfelles überein, hält aber jeden unmittelbaren Zusammenhang zwischen diesem und dem Lidspaltenfleck für ausgeschlossen und er vermag es nicht zu entscheiden, ob etwa mittelbare Beziehungen zwischen beiden bestehen.

§ 182. Die Entwicklung wie das weitere Fortschreiten des wahren Flügelfelles gehen sehr langsam vor sich und sie sind von keinerlei Reizerscheinungen begleitet. Dieses kann in jeder Phase seines Wachstums zum Stillstand kommen, sehr selten ist dies jedoch erst dann der Fall, nachdem die Mitte der Hornhaut erreicht oder sogar überschritten worden ist. Man unterscheidet daher ein progressives Stadium von einem stationären, deren Verschiedenheit auch in dem Aussehen des Flügelfelles zum Ausdruck kommt. Befindet sich dasselbe noch in dem ersteren, so sieht man vorn am Kopfteile einen grauen gefäßlosen Saum verlaufen, der voluminös und sulzig erscheint, während dieser Saum bei dem stationär gewordenen Flügelfell dünn und sehnig aussieht. Über dieses verschiedene Verhalten des Saumes hat auch, wie schon in § 181 angeführt wurde, die anatomische Untersuchung Aufschluss gegeben. Auch das Flügelfell selbst hat in den beiden Stadien ein verschiedenes Aussehen. Solange es sich noch weiter auf die Hornhaut vorschiebt, erscheint es in der Regel etwas voluminöser, leicht sukkulent, von zahlreichen Gefäßen durchzogen, während es im Stadium des Stillstandes immer mehr und mehr an Volumen verliert, dünner, ärmer an Gefäßen wird und dann schließlich ein mehr sehniges Aussehen annimmt. Diese Unterschiede treten besonders dann recht auffallend hervor, wenn man Gelegenheit hat, bei ein und demselben Individuum ein progressives und ein stationär gewordenes Flügelfell zu beobachten.

§ 183. Das Flügelfell kann in mehrfacher Beziehung störend wirken. Sobald es mit dem vorderen Rande seines Kopfes die Grenze des cornealen Pupillargebietes überschritten hat, stört und behindert es den Lichteinfall und bedingt eine sogenannte mechanische Amblyopie, welche bei weiter vorgeschrittenen Flügelfellen einen sehr erheblichen Grad erreichen kann. Es ist ferner möglich, dass sich Reizzustände in dem Flügelfelle entwickeln, welche sich bis zu einer katarrhalischen Entzündung der Bindehaut steigern. Das an der Nasenseite aufgetretene Flügelfell kann nun auch durch sein Volumen sowie durch die mit seiner weiteren Ausbildung verbundene Zerrung der Bindehaut, welche zu dem Verstreichen der halbmondförmigen Falte und dem Herangezogenwerden der Thränen-

karunkel führt, die Oberfläche der hinteren Wand des Bindehautsackes der vorderen so annähern, dass die Bildung des Thränensees gestört, ja selbst unmöglich gemacht wird, infolgedessen Thränenträufeln eintreten muss. Die mit der Bildung des Flügelfelles verbundene Zerrung der Bindehaut wird aber auch bei stärkerer Entwicklung des Leidens die Beweglichkeit des Auges beschränken, sobald der auf der anderen Seite liegende Muskel den Zug nicht zu überwinden vermag, den die auf seinem Antagonisten liegende straff gespannte Bindehaut ausübt. Es wird infolge hiervon Doppeltsehen auftreten. Hieraus geht hervor, dass die Entwicklung eines Flügelfelles unter Umständen sehr nachteilige Folgen für die Funktion des Auges haben kann, denen gegenüber die durch dasselbe verursachte kosmetische Störung durchaus zurücktritt.

Da nun einerseits das Flügelfell nur ein progressives oder ein stationäres sein kann, weil eine spontane Rückbildung dieser Erkrankung völlig ausgeschlossen ist, und da ferner die operative Entfernung des Flügelfells die einzige Encheirese ist, durch welche dasselbe beseitigt werden kann, bei dieser aber unvermeidlich eine Trübung auf der Hornhaut in der Ausdehnung zurückbleibt, in welcher der Kopfteil mit der Hornhaut verbunden war, so ergiebt sich hieraus, dass die operative Beseitigung des Flügelfells dann angezeigt erscheinen muss, wenn dasselbe ein progressives ist, denn es ist ja noch nicht vorauszusehen, wann dasselbe in das stationäre Stadium eintreten wird. Hierbei ist der Grad, den die durch das Flügelfell hervorgerufenen Störungen bereits erreicht haben, ganz irrelevant. Hingegen wird es lediglich von diesem Grade abhängen, ob man bei einem stationär gewordenen Flügelfelle zur operativen Beseitigung desselben zu schreiten hat. Es ist daher notwendig, dass in jedem Falle von einem »wahren Flügelfelle« zunächst festgestellt wird, ob dasselbe noch fortschreitet oder schon zum Stillstand gekommen ist. In dem ersteren Falle wird die Entfernung desselben stets, in dem letzteren wird sie nur bedingungsweise angezeigt erscheinen, wobei auch die durch dasselbe verursachte kosmetische Störung zu berücksichtigen sein wird.

Es sind hierzu verschiedene Operationsmethoden empfohlen worden, welche eine ausführliche Darstellung und Würdigung in Bd. IV, Kap. II dieses Handbuches gefunden haben.

b) Das Narbenflügelfell.
(Pterygoid, Pseudopterygium.)

§ 184. Als Narbenflügelfell wird diejenige Veränderung der Vorderfläche des Auges bezeichnet, bei welcher eine Falte der geschwollenen Augapfelbindehaut bei der Vernarbung eines Geschwüres der Hornhaut mit diesem in Berührung gekommen und mit ihm in seiner ganzen Ausdehnung verwachsen ist.

Wenn es sich daher auch hierbei, wie bei dem »wahren Flügelfell«, darum handelt, dass ein Teil der Augapfelbindehaut auf die Hornhaut hinübergezogen und auf dieser fixiert worden ist, so unterscheiden sich jedoch diese Formen des Flügelfells zunächst sehr wesentlich dadurch voneinander, dass es sich bei dem ersteren um einen Folgezustand der Vernarbung eines Hornhautdefektes handelt, während bei dem letzteren das Hinüberwachsen des in der Form des Lidspaltenfleckes veränderten Bindehautabschnittes auf die Hornhaut, **ohne dass eine Geschwürsbildung auf dieser vorausgegangen ist**, die Entwicklung des Flügelfelles bedingt.

Nach der von Arlt gegebenen Erklärung für die Entwicklung des Flügelfelles handelt es sich auch bei dem »wahren Flügelfell« um die Folgen, zu welchen eine Defektbildung auf der Hornhaut geführt hatte, wie dies oben dargelegt worden ist. Man würde daher auch diese Form des Flügelfelles als ein Narbenflügelfell bezeichnen können und müssen, wenn man jener Auffassung beitreten wollte, allein es unterliegt keinem Zweifel, dass dieselbe dem Thatsächlichen nicht entspricht, dass es sich vor allem hierbei nicht um die Folgen der Vernarbung eines Hornhautgeschwüres handelt. Somit erscheint es durchaus gerechtfertigt, den Unterschied zwischen diesen beiden Formen des Flügelfelles, der auf ihrer Genese beruht, in der angegebenen Weise zum Ausdruck zu bringen.

Dass es sich bei dem Narbenflügelfell überhaupt um einen ganz anderen Vorgang handelt, geht auch aus einer Reihe von Eigentümlichkeiten desselben hervor.

Die der Entwicklung des Narbenflügelfelles vorausgehende Bildung eines Defektes auf der Hornhaut kann auf eine sehr verschiedene Weise zu stande kommen. Im allgemeinen handelt es sich hierbei um Verletzungen, insbesondere Verbrennungen, Anätzungen der Hornhaut wie auch um Hornhauterkrankungen, welche sich vorwiegend als Folgezustände von Entzündungsformen der Bindehaut entwickelt haben.

Hieraus ergiebt sich zunächst, dass die Lokalisation dieser Hornhautprozesse und mit ihr auch die Lage und Richtung des durch sie zur Entwicklung gebrachten Flügelfelles eine sehr verschiedene sein kann und nicht, wie es bei dem wahren Flügelfell der Fall ist, an bestimmte Territorien der Hornhaut gebunden ist. Während das »wahre Flügelfell« ausschließlich im wesentlichen nur von innen oder von außen her auf das Terrain der Hornhaut hinüberzieht, entwickeln sich Narbenflügelfelle von den verschiedensten Seiten her, nicht nur von innen und außen, sondern, soweit ihm Verletzungen der Hornhaut vorausgegangen sind, vorwiegend von unten, von unten und innen, von unten und außen, überhaupt in dem ganzen Bereich der Membran, der bei mittlerer Lidspaltenöffnung der Einwirkung von Noxen verschiedenster Art

hauptsächlich ausgesetzt ist. Hingegen können die infolge von Bindehautentzündungen aufgetretenen Hornhautgeschwüre, welche ja ebenfalls die Bildung von Narbenflügelfellen einleiten können, wie selbständige Hornhauterkrankungen, die zu Defektbildungen führen, auch in demjenigen Hornhautabschnitt auftreten, der nicht in der Lidspaltenzone liegt, also auch in dem oberen Segmente der Membran. Infolgedessen kann ein Narbenflügelfell auch von oben, von oben und innen, oder auch von oben und außen her auf die Hornhaut hinüberziehen. Hieraus ergiebt sich zunächst, dass in bezug auf die Lage und Richtung zwischen diesen beiden Formen des Flügelfells ein wesentlicher Unterschied besteht.

Da ferner die durch Verletzungen wie die durch die verschiedenen Entzündungsformen der Bindehaut hervorgerufenen Hornhautgeschwüre, gleichwie die selbständig aufgetretenen, auch eine sehr verschiedene Form und Ausdehnung haben können, so muss dasselbe auch für die Flügelfelle gelten, welche sich auf ihnen entwickelten und zwar auch schon deshalb, weil die Geschwüre bei ihrer Vernarbung in der Regel in ihrer ganzen Ausdehnung von der hinübergezogenen Bindehautfalte bedeckt werden. Es sind daher die Narbenflügelfelle auch von sehr wechselnder **Gestalt, Form und Ausdehnung.**

Die Entwicklung des Narbenflügelfelles wird dadurch eingeleitet, dass sich eine Falte der chemotisch abgehobenen Augapfelbindehaut auf die Hornhaut hinüberschlägt. Es wird daher die bei dem Narbenflügelfell auf der Hornhaut fixierte Bindehautfalte nicht immer überall der Unterlage fest anliegen und zwar um so weniger, je größer der Zwischenraum zwischen dem Hornhautrande und dem Hornhautdefekte ist, mit dem sie verwachsen ist. Es wird dies daher besonders in der Nähe des Hornhautrandes der Fall sein. An dieser Stelle wird man daher, wenn die Verhältnisse so liegen, die Bindehautfalte in ihrer ganzen Breite mittelst einer unter sie hindurchgeführten Sonde in die Höhe heben können. Dies ist bei dem wahren Flügelfell ganz unmöglich.

Erwähnung verdient sodann folgende Eigentümlichkeit des Narbenflügelfells. Da die Hornhautdefekte, welche die Entwicklung desselben zur Folge haben, sowohl oberflächliche wie tiefe sein können, werden dieselben nach erfolgter Ausheilung, die gleichzeitig zur Fixierung der Bindehautfalte auf der Hornhaut geführt hat, unter Umständen eine recht intensive narbige Trübung zurücklassen, deren Areal bisweilen erheblich größer ausfällt, als der Kopfteil des zur Entwicklung gekommenen Narbenflügelfelles. Es wird dieses daher bisweilen von einer ausgebreiteten leukomatösen Hornhauttrübung umgeben erscheinen, während bei dem »wahren Flügelfell« die an den Kopfteil desselben angrenzende Hornhautpartie, abgesehen von dem mehrfach erwähnten Randsaum, vollständig

normal erscheint und nur bisweilen durch einige centripetal vor demselben liegende kleine Fleckchen getrübt ist.

Es ist ferner noch ein anderer, sehr bedeutsamer Unterschied zwischen dem wahren und dem Narbenflügelfell hervorzuheben. Das erstere bleibt häufig lange Zeit progressiv. Es kann viele Jahre hindurch wachsen, sich immer weiter auf die Hornhaut vorschieben, bis es endlich stationär wird. Allerdings kann auch das Narbenflügelfell eine recht bedeutende Ausdehnung gewinnen, die unter Umständen noch beträchtlich größer ausfällt als die eines wahren Flügelfelles, allein es erreicht seinen bleibenden Umfang in einer relativ kurzen Zeit, deren Dauer überhaupt nicht hierauf von Einfluss ist. Derselbe wird vielmehr lediglich durch die Ausdehnung und die Gestalt des Hornhautdefektes bedingt, in dessen Vernarbungsperiode die Bildung des Flügelfelles fällt. Letztere sistiert sofort, sobald der stationär gewordene Hornhautdefekt sich mit der hinübergezogenen Bindehautfalte vollständig bedeckt hat. Da nun die betreffenden Hornhautprozesse relativ bald stationär werden, so kommt auch die Bildung des Narbenflügelfelles in kürzerer Zeit zum Abschluss, gleichviel, ob es eine geringere oder größere Ausdehnung erhalten hat, während sich Grenzen für die Weiterentwicklung des wahren Flügelfelles nicht ziehen lassen.

Endlich kommt aber noch folgendes Unterscheidungsmerkmal in Betracht. Bei den Vorgängen, welche zur Entwicklung eines Narbenflügelfelles führen, handelt es sich entweder um entzündliche Prozesse der Bindehaut und Hornhaut, oder um Verletzungen und zwar hauptsächlich um Anätzungen, Verbrennungen, welche letztere zunächst die Lidspaltenzone des Auges getroffen haben. Da jedoch diese Noxen auch diffundierend wirken, ja selbst einen großen Teil der Wandungen des Bindehautsackes beschädigen können, wie dies z. B. bei Anätzungen durch Kalk, bei Verbrennungen mit Säuren, mit geschmolzenen Metallen der Fall sein kann, so wird relativ häufig mit dem Narbenflügelfell auch eine abnorme Verbindung zwischen der vorderen und hinteren Wand des Bindehautsackes, also ein Symblepharon zu stande kommen, während sich letzteres niemals, es sei denn ganz zufällig, gleichzeitig mit einem wahren Flügelfelle vorfindet.

§ 185. Wie bereits mehrfach erwähnt wurde, kann das Narbenflügelfell sowohl durch entzündliche Erkrankungen der Bindehaut und der Hornhaut sowie durch Verletzungen mannigfachster Art hervorgerufen werden. Von den ersteren ist besonders die Conjunctivitis blennorrhoica hervorzuheben, da sie sehr leicht die Möglichkeit dazu giebt, dass eine Bindehautfalte auf die Hornhaut hinübergeschlagen und auf dieser fixiert wird. Bei dieser Erkrankung wird ja einerseits die Augapfelbindehaut

nicht so selten chemotisch abgehoben und es kann daher leicht eine Falte derselben auf die Hornhaut umgeschlagen werden. Während nun die letztere durch die Entwicklung randständiger Geschwüre wund gemacht wird, kann die mit diesen in Berührung gekommene Bindehaut leicht auf der Hornhaut fixiert werden. Arlt (10) erwähnt bereits fünf derartige Fälle. Knapp (18) beschreibt einen Fall, in welchem sich nach Conjunctivitis blennorrhoica ein Flügelfell von oben her entwickelt hatte. Selten führt die Conjunctivitis diphtheritica zu solchen Folgezuständen, da die hierbei auftretende Chemose der Augapfelbindehaut meist eine gallertige, steife ist und daher diese Membran nicht so leicht auf die Hornhaut hinübergeschlagen werden kann. Aber auch randständige Hornhauterkrankungen, die entweder mehr oberflächlicher Art sind oder tiefer liegend, selbst schon zur Perforation geführt haben, können, besonders wenn der Reizzustand des Auges eine chemotische Abhebung der Augapfelbindehaut hervorgerufen hat, aber auch ohne eine solche, es bewirken, dass ein angrenzender Abschnitt derselben auf der Hornhaut bei der Vernarbung des Defektes fixiert wird, wie dies z. B. bei dem Ulcus rodens beobachtet wurde.

Auch im Narbenstadium der Conjunctivitis granulosa findet man nicht so ganz selten ein Narbenflügelfell vor, dessen Entstehung wohl etwas von dem allgemeinen Typus abweicht, insofern als die Augapfelbindehaut hier nicht auf die Hornhaut hinübergeschlagen worden sein konnte und sich hier Defekte auf der Hornhautoberfläche nur selten zu bilden pflegen. Fuchs hat hierfür eine besondere Erklärung gegeben.

Eine eigentümliche Form von Flügelfell, welche ebenfalls weder dem wahren noch dem Narbenflügelfell entspricht, wurde von Fuchs (47) bei sechs Kranken, drei Männern und drei Frauen, die im Alter von 40 bis 55 Jahren standen, beobachtet. Hier war die Entwicklung des Flügelfelles, das im wesentlichen allerdings am äußeren und inneren Hornhautrande zuerst aufgetreten war und denselben bei einigen Augen in größerer Ausdehnung überzog, weder als Folge eines Lidspaltenfleckes noch dadurch entstanden, dass eine Falte der geschwellten Bindehaut auf die Hornhaut umgeschlagen und auf dieser fixiert worden war, sondern vielmehr dadurch, dass sich zunächst eine selten auftretende Form der Hornhauterkrankungen, die als Keratitis marginalis superficialis bezeichnet wird, entwickelt hatte. Dieselbe kann unter Umständen jahrelang bestehen und Rückfälle bilden. Sie macht sich durch das Auftreten einer randständigen, die äußeren Schichten der Membran einnehmenden Trübung bemerkbar, die mit einer ganz seichten Defektbildung verbunden ist, in deren Vernarbungsperiode nun die Bindehaut auf die Hornhaut hinübergezogen wird.

Das Gewebe dieses Flügelfelles erscheint ungemein zart und dünn; sein vorderer Rand ist im Verhältnis zur ganzen Größe des Gebildes

recht breit. »Seine seitlichen Ränder sind nur sehr wenig oder gar nicht umgeschlagen, so dass sie sich fast unmerklich in die angrenzende Bindehaut verlieren.«

Diesen Vorgängen gegenüber kommen hier besonders Verletzungen der Hornhaut und Bindehaut in Betracht, die in selteneren Fällen mehr oberflächlicher Natur sind, häufiger jedoch in tieferen Anätzungen und Verbrennungen der Bindehaut und der Hornhaut bestehen und die außer dem Narbenflügelfell auch zugleich ein Symblepharon zur Entwicklung bringen können.

Hier sind in erster Linie die durch Kalk hervorgerufenen Anätzungen zu nennen, der ja in der verschiedensten Form zu zahlreichen gewerblichen Zwecken Verwendung findet. Dass eine solche Anätzung der Hornhaut und Augapfelbindehaut ein Narbenflügelfell hervorrufen könne, welches die ganze Hornhaut schließlich überzog, wurde ohnlängst in der Bonner Augenklinik beobachtet. Die in chemischen Fabriken verschiedenster Art beschäftigten Arbeiter sind oft der großen Gefahr ausgesetzt, dass ihnen ätzende Flüssigkeiten in den Bindehautsack hineinspritzen, welche die Wandungen desselben in ausgedehnter Weise verschorfen. Wenn nun die chemotisch abgehobene Bindehaut auf die wundgewordene Hornhaut durch den Lidschluss angepresst wird, so kann es leicht zu einer Verwachsung der beiden Membranen miteinander kommen, während sich zugleich ein Symblepharon bildet. Immer handelt es sich um denselben Vorgang, der auch noch auf eine andere Weise, so durch Verbrennung mit flüssigen glühenden Metallen hervorgerufen werden kann.

§ 186. Die durch das Narbenflügelfell verursachten Störungen sind denen durch das »wahre Flügelfell« gesetzten sehr ähnlich und sie bestehen im wesentlichen in einer durch die Trübung der Hornhaut bedingten mechanischen Amblyopie, die natürlich bei der verschiedenen Lage, Form und Ausdehnung des cornealen Teiles des Flügelfelles einen sehr verschiedenen Grad erreichen, von einer unerheblichen Herabsetzung der centralen Sehschärfe bis zur Reduktion der Funktion auf quantitative Lichtempfindung alle Stufen durchlaufen kann. Ferner wird durch das Narbenflügelfell besonders in seiner Verbindung mit dem Symblepharon die Beweglichkeit des Auges nicht selten erheblich beschränkt. Dasselbe kann aber auch zu Störungen in der Thränenabsorption sowie auch zu Reizzuständen führen, die sich schwer bekämpfen lassen.

Eine Verminderung, beziehentlich eine Beseitigung der Folgezustände dieses Leidens kann nur durch operative Eingriffe erstrebt und hierdurch in geringerem oder höherem Grade erreicht werden. Das Nähere hierüber findet sich im Band IV, Kapitel II dieses Handbuches.

§ 187. In einigen Fällen ist die Beobachtung gemacht worden, dass sich auf die Fläche des oberen Lides von der Übergangsfalte her ein Gewebe vorgeschoben hat, das in der Art seiner Anheftung

an die Unterlage wie auch in seiner Form eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Pterygium zeigt. Diese Anomalien sind entweder angeboren oder erst später zur Entwicklung gekommen. Sie fanden sich an sonst normalen Augen vor oder an solchen, deren Bindehaut erkrankt war.

Diese Verschiedenheit bezüglich der Genese sowie der begleitenden Umstände hat auch eine Verschiedenheit in der Bezeichnung dieses Befundes zur Folge gehabt. Schapringer (63a, 76), der zuerst auf diese Abnormitäten aufmerksam machte und über acht eigene Beobachtungen berichtet, bezeichnet sie als »angeborene Schürze der Lidbindehaut«. In diesen Fällen zeigte sie sich mit einer Ausnahme an dem oberen Lide, ohne Beschwerden hervorzurufen; die am unteren Lide zur Entwicklung gekommene Falte hatte zu Entropium geführt. Auch Campbell (72) teilte einen Fall mit, in welchem es zu einem Entropium gekommen war. Monphous (70) beschreibt einen einschlägigen Fall unter der Bezeichnung »Pterygium des oberen Lides«. In demselben hatte in der That die Falte bezüglich ihrer Form eine große Ähnlichkeit mit der eines Flügelfelles. Werncke (78) machte ebenfalls eine solche Beobachtung. In allen diesen Fällen handelte es sich wohl um angeborene Anomalien. Anders liegen die Verhältnisse in dem von Straub (74), Hoppe (75) und in einem zweiten von Werncke mitgeteilten Fall. Hier handelte es sich nicht um angeborene Veränderungen, sondern um die Folgen nachweisbarer Erkrankungen und zwar war in dem Fall von Straub eine Conjunctivitis granulosa, in dem Fall von Hoppe eine Sklerose der Übergangsfalte und Konkrementbildung der Lidbindehaut und in dem zweiten von Werncke mitgeteilten Fall ein Chalazion vorausgegangen. Straub bezeichnet die Erkrankung als »Verschiebung der Schleimhaut der Übergangsfalte auf den Tarsus«, Hoppe als »Hinüberwachsen der freien Oberlidbindehaut auf den Tarsus«, und Werncke als Pseudopterygium in dem Sinne von Winther (12) und Mannhardt (25).

Litteratur.

Lidspaltenfleck. Bindehautschwiele. Flügelfell.

1803. 1. Scarpa, Praktische Abhandlung über die Augenkrankheiten. Deutsch von Martens. Leipzig. 1. Teil. S. 340.
1804. 2. Richter, Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Göttingen. III. S. 140.
1817. 3. Beer, Lehre von den Augenkrankheiten. Als Leitfaden zu seinen öffentlichen Vorlesungen entworfen. Wien. II. S. 638.
1822. 4. Weller, Die Krankheiten des menschlichen Auges. Berlin. S. 132.
1839. 5. Chelius, Handbuch der Augenheilkunde zum Gebrauche bei seinen Vorlesungen. Stuttgart. II. S. 410.
1842. 6. Jüngken, Die Lehre von den Augenkrankheiten. 3. Aufl. Berlin. S. 443.
1843. 7. Himly, Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges und deren Heilung. Berlin. 2. Teil. S. 10 u. 19.
1845. 8. Arlt, Zur Nosographie und zur Nosologie des Flügelfelles. Prager med. Vierteljahrsschr. VIII. S. 73.

1847. 9. Hasner. Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten. Prag. S. 73.

1851. 10. Arlt. Die Krankheiten des Auges für praktische Ärzte geschildert. Prag. I. S. 160.

1852. 11. Getz. De Pterygio. Inaug.-Diss. Göttingen.

1856. 12. Winther. Untersuchung über den Bau der Hornhaut und des Flügelfelles. Gießen. S. 38.

1860. 13. Hasner. Klinische Vorträge über Augenheilkunde. Prag. S. 187.

1866. 14. Winther. Experimentalstudien über die Pathologie des Flügelfelles. Erlangen.

1868. 15. v. Hippel. Über die Winther'schen Experimente über die Pathologie des Flügelfelles. Berliner klin. Wochenschr. No. 17. S. 191.

1869. 16. Seitz-Zehender. Handbuch der gesamten Augenheilkunde. 2. Aufl. Erlangen.

1870. 17. Stellwag. Lehrbuch der Augenheilkunde. Wien. S. 474.

1871. 18. Knapp. Ein Fall von Pterygium superius. Arch. f. Augenheilk. II. S. 170

19. Storogeff. Kritik der Theorien der Entstehung des Flügelfelles. Inaug.-Diss. Moskau.

1872. 20. Samelsohn. Cyste der Cornea. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. X. S. 310—313.

21. Schreiter. Untersuchungen über das Flügelfell. Inaug.-Diss. Leipzig.

1873. 22. Emmert. Pterygium zwischen Rectus internus und inferior. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. S. 128.

1874. 23. Fernandez, Du ptérygion. Crónica oftalm. Août. S. 90.

1875. 24. Abrahamsz. Ophthalmologie of Borneo's Westkust. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. No. 22.

1876. 25. Mannhardt. Kritisches zur Lehre vom Pterygium. Arch. f. Ophth. XXII. 1. S. 81—102.

26. Sous, Du ptérygion. Bordeaux méd. No. 44 u. 45.

1877. 27. Alt. Zur Histologie des Pterygiums. Arch. f. Augenheilk. VI. S. 17

28. Schöler. Zur Lehre vom Pterygium der Bindehautlappen. Berliner klin. Wochenschr. No. 46. (Jahresbericht für 1876. S. 15.)

1878. 29. Goldzieher. Zur Histologie des Pterygiums. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 2

1879. 30. Morano. Nota di istologia patologia su lo pterygio. Giorn. delle malatt. degl. occh. II. S. 17.

1880. 31. Alt. Kompendium der Histologie des Auges. Wiesbaden. S. 59.

32. de Wecker-Landolt. Traité complet d'opht. Paris. I. S. 416.

33. Poncet, Du ptérygion. Arch. d'Opht. I. S. 21.

1881. 34. Arlt. Klinische Darstellung der Krankheiten des Auges. Wien. S. 91

1882. 35. Harden. Zur Lehre vom Pterygium. Mitt. aus d. Königl. Universitäts-augenklinik zu München, herausgegeben v. Rothmund u. Eversbusch. München und Leipzig. S. 246—269.

1884. 36. Castaldi. Brevi considerazioni sulla patogenesi et cura della pterygio. Morgagni, Marzo, Maggio e Luglio. S. 170.

1885. 36a. Gallenga. Osservazione di Tiloma della Congiuntiva. Giorn. della R. Acad. di Med. di Torino. Fasc. 10—12.

1886. 37. Vassaux, Compt. rend. de la Soc. de Biol. S. 432.

38. Wedl und Bock, Pathologische Anatomie des Auges. Wien. S. 59

1887. 39. Lopez. Notes sur le pterygion. Rev. gén. d'Opht. Avril et Juillet.

40. Theobald. The pathogenesis of pterygium. Amer. Journ. of Ophth. August.

41. Jung. Pathogenesis of pterygium. Amer. Journ. of Ophth. October

1888. 42. Gallenga. Anotazioni di Anatomia patologica della Congiuntiva. Giorn. della R. Acad. di Med. di Torino. No. 4 u. 5.

1889. 43. Alt, On pterygium. Amer. Journ of Ophth. VI, 3 u. 4. S. 77.

1889. 44. Bond. Note on the origin of pterygium and ulcers of the cornea. Ophth. Rev. Juni. S. 161.

1891. 45. Hirschberg, Ein Fall von Flügelfell mit Doppeltsehen durch Operation geheilt. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 263.

46. Fuchs. Zur Anatomie der Pinguecula. Arch. f. Ophth. XXXVII. 3. S. 143—191.

1892. 47. Fuchs, Über das Pterygium. Arch. f. Ophth. XXXVIII, 2. S. 1—90.

1893. 48. Gutierrez-Ponce. Hérédité du pterygium. Soc. d'opht. de Paris. Séance 6. Juin. Ann. d'Ocul. CX. S. 39.

49. Gallenga, Cysten im Pterygium. Rassegna di sc. med. No. 1.

1894. 50. Bocchi, Über die Produktion des Pterygiums. Arch. di Ottalm. II. S. 120.

1895. 51. Schulek. Zur Ätiologie des Pterygiums. Ungarische Beiträge z. Augenheilkunde. Leipzig und Wien. I. S. 59.

52. Daly, Über das Pterygium. Inaug.-Diss. Berlin.

53. Sgrosso, Sulla morfologia e sulla struttura varia della Pinguecula. Atti d. R. Acad. Med. Chir. di Napoli. XLIX. Lavori di Clin. ocul. d. R. Univ. di Napoli. IV. S. 119.

1896. 54. Steiner. Cancroid der Cornea, ausgegangen von der Spitze eines Pterygiums. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 65.

55. Oliver, Brief report of a case of traumatic pterygium with a comparative study of the refractive condition before and after operation. Med. Fortnightly St. Louis. 1. July.

1897. 56. Bistis. Epithélioma du limbe scléro-cornéen, pterygion. Ann. d'Ocul. CXVIII. S. 182.

1898. 57. Hübner. Der Lidspaltenfleck. Arch. f. Augenheilk. XXXVI. S. 70—91.

58. Lopez, Pterygium und seine Behandlung. Arch. of Ophth. XXVII. Heft 3.

59. Hoor, Klinische Beobachtungen im Gebiete der Augenheilkunde. Wiener klin. Wochenschr. No. 17.

60. da Costa, Transformation epithéliomateuse du ptérygion et du pinguecula. Rivista Portugueza de Medecina e Cirurgia praticas. No. 39. Ref. Ann. d'Ocul. CXX. S. 80.

61. Vossius, Handbuch der Augenheilkunde. Leipzig und Wien. S. 346.

62. Best, Über Verhornung des Bindehautepithels (Tyloma conjunctivae). Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. IV. S. 303.

1899. 63. Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde im Altertum. Dieses Handbuch. 2. Aufl. Leipzig. XII. Kap. XXIII. S. 271, 386 u. 412.

63a. Schapringer, Die angeborene Schürze der Bindehaut — eine bisher noch nicht beschriebene typische Missbildung des menschlichen Auges. Zeitschr. f. Augenheilk. II. S. 41.

63b. Schein und Mohr. Keratosis conjunctivae (Verhornung der Bindehaut). Arch. f. Augenheilk. XXXIX. S. 231.

64. Bihler. Über epitheliale Formen der Pinguecula. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 77.

65. Polya, Tyloma (Keratosis) conjunctivae. Orvosi Hetilap Szemészet. No. 5.

66. Birnbacher, Die pathologische Histologie des menschlichen Auges in Mikrophotogrammen dargestellt. 1. Lieferung: Bindehaut. Leipzig. Taf. IV.

67. Kroll. Über Cysten in der Bindehaut des Augapfels und der Lider. Inaug.-Diss. Greifswald.

1900. 68. Best. Zur Pathologie der Geschwülste der Bindehaut. Papillom. Epitheliale Pingueculaverhornung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 18. Jahrg. S. 553.

1901. 69. Trapesontzian, Catharina, Étude sur le pterygium, pathogenie, anatomie pathologique. Arch. d'Opht. XXI. No. 10. S. 667.

70. Monphous. Ein Fall von Pterygium des oberen Lides. Ophth. Klinik. No. 21 u. 22. S. 326.

1901. 71. Vermes, Beiträge zur Kenntnis der elastischen Fasern im Auge. Orvosi Hetilap Szemészet. No. 6.
72. Campbell, An unusual complication of ophthalmia neonatorum. Amer. Journ. of Ophth. April.
1902. 73. Gonin, Un cas de pterygion malin avec récidives ayant conduit à la cécité. Ann. d'Ocul. CXXVIII. S. 374.
74. Straub, Die Verschiebung der Schleimhaut der Übergangsfalte auf den Tarsus bei Trachom. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 137.
75. Hoppe, Hinüberwachsen der freien Oberlidbindehaut auf den Tarsus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. II. S. 233.
76. Schapringer, Beitrag zur Kasuistik der angeborenen Schürze der Bindehaut. Zeitschr. f. Augenheilk. VII. S. 53.
77. Greeff, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie von Orth. 9. Lieferung: Auge.
1904. 78. Werncke, Pterygium und Pseudopterygium am oberen Lide. Klin Monatsbl. f. Augenheilk. S. 126.

IV. Symblepharon.

§ 188. Unter Symblepharon versteht man die abnorme Verbindung der vorderen mit der hinteren Wand des Bindehautsackes, soweit sie nicht durch ein Verstreichen der Übergangsfalte zu stande gekommen ist.

Diese Bezeichnung ist modern, sie kommt nach Hirschberg (1) bei den Alten nicht vor. Galen nennt die Verwachsung des Lides mit dem Augapfel ἀγκύλωσις.

Von dem eigentlichen Symblepharon zu trennen ist, wie dies schon hervorgehoben wurde, der Zustand, in welchem die untere wie auch die obere Bucht des Bindehautsackes, in deren Tiefe normaliter die Übergangsfalte liegt, infolge von Schrumpfungsvorgängen, wie sie durch die zur Narbenbildung führende Conjunctivitis granulosa, die Conjunctivitis diphtheritica und den Pemphigus herbeigeführt werden, zum Verstreichen gebracht worden sind: v. Ammon (2) hat diesen Zustand als Symblepharon posterius bezeichnet, der, wie er sagt, »abhängig von Verkürzung der Conjunctiva und anderen selbständigen Leiden dieser Membran entstanden ist«.

Das wahre Symblepharon kann ein vollständiges oder ein teilweises sein. Bei dem Vorliegen des ersteren ist der Bindehautsack in seiner ganzen Ausdehnung obliteriert, indem die vordere Wand desselben mit der hinteren bis in die Übergangsfalten hinein zusammengewachsen ist, während bei dem teilweisen Symblepharon mehr weniger ausgedehnte, einander gegenüberliegende Abschnitte der Wandungen des Bindehautsackes miteinander in Verbindung gelangt sind. Wenn nun die hierbei eingetretene Verwachsung von Abschnitten der einander gegenüber

liegenden Wandungen des Bindehautsackes sich bis in die Übergangsfalte hinein erstreckt, so ist das partielle Symblepharon ein posterius, während ein anterius dann vorliegt, wenn zwischen der Stelle, an welcher einander gegenüberliegende Abschnitte des Bindehautsackes miteinander verwachsen sind und der Übergangsfalte noch ein freier Raum erhalten geblieben ist, der allerdings auch nur ein sehr beschränkter sein kann. Das Symblepharon anterius wird auch als Brückensymblepharon bezeichnet, da das die einander gegenüberliegenden Abschnitte der Wandungen des Bindehautsackes verbindende Gewebe sich gewissermaßen wie eine Brücke von der einen Wand nach der anderen hinüberspannt.

Es geht hieraus hervor, dass der als Symblepharon posterius zu bezeichnende Zustand ein ganz anderer ist als derjenige, auf den v. Ammon diese Bezeichnung angewendet hat. Beer (1) sagt: »Ebenso kann die Bindehaut des Augapfels mit der Bindehaut des einen oder des anderen Augenlides oder mit beiden Augendeckeln großenteils verwachsen sein, vollkommene Anwachsung des Augapfels, Symblepharon perfectum, oder der Augapfel kann nur mit einem Augenlide an einer beschränkten Stelle in unzweckmäßige Verbindung geraten sein, unvollkommene Anwachsung des Augapfels, Symblepharon imperfectum.« — Hinweise auf einen Unterschied zwischen einem Symblepharon imperfectum anterius und einem posterius finden sich bei Beer nicht vor.

Bei dem selten vorkommenden vollständigen Symblepharon ist natürlich die Hornhaut immer mitbeteiligt, da sie einen Abschnitt der hinteren Wand des Bindehautsackes bildet. Die von hier ausgehende Zerstörung kann sich auch bis in die Tiefe des Auges ausdehnen. Meistens sind auch die Ränder der mit der Augapfeloberfläche in Verbindung getretenen Lider miteinander verwachsen, so dass also auch noch ein Ankyloblepharon vorliegt. Ist dann der die Cilien tragende Teil der Lidränder mit zerstört, so hat der geschaffene Zustand große Ähnlichkeit mit einem Kryptophthalmus.

Auch bei dem teilweisen Symblepharon ist die Hornhaut nicht selten mit in den Kreis der Veränderungen gezogen, sei es, dass Abschnitte der Innenfläche der Lider mit ihr direkt verwachsen sind, oder dass, was häufiger vorkommt, mit dem Symblepharon zugleich auch ein Narbenflügelfell zur Entwicklung gekommen ist. Dass überhaupt das teilweise Symblepharon in den verschiedensten Formen, in sehr wechselnder Lokalisation wie Ausdehnung vorkommen kann, ergiebt sich schon aus der Mannigfaltigkeit der die Entstehung desselben verursachenden Vorgänge.

§ 189. Das Symblepharon kann angeboren vorkommen, und es ist der Kryptophthalmus als ein angeborenes vollständiges Symblepharon anzusehen (v. Hippel 21), während das angeborene teilweise Symblepharon zugleich mit dem Lidcolobom vorkommen kann.

Ein angeborenes teilweises Symblepharon beobachtete Lewkowitsch (4) bei einem 12jährigen Knaben. An den beiden normal gebildeten Augen desselben

wurde beim Evertieren des unteren Lides in den äußeren Augenwinkeln eine abnorme Verbindung zwischen diesen und der Augapfelbindehaut in der Form einer fast gefäßlosen Schleimhautbrücke sichtbar, welche sich in ziemlicher Breite etwas faserförmig an den hinteren Teil der Augapfelbindehaut ansetzte, ohne die Beweglichkeit der Augen zu vermindern. Chiari (7) giebt die ausführliche Beschreibung des Augenbefundes bei einem totgeborenen 42 cm langen, gut entwickelten Kind, das mit Hasenscharte, Wolfsrachen, Verschluss der Stimmritze, Hermaphrodisie, Verbildung der Nieren und Syndaktylie behaftet war. Während das rechte Auge und seine Adnexa sich als vollkommen normal erwiesen, überzog die Haut die Öffnung der Augenhöhle, wobei die Lidspalte nur durch eine feine Narbenlinie angedeutet war. Hinter der Haut war ein kleiner Bulbus zu fühlen. Es lag also ein Fall von Kryptophthalmus, von einem angeborenen vollständigen Symblepharon vor, dessen Eigentümlichkeiten sehr genau untersucht und beschrieben werden. Blessig (20) beobachtete bei einem 2 Jahre alten Knaben ein angeborenes Symblepharon des oberen Lides des rechten Auges und einen Kryptophthalmus auf der linken Seite, der dadurch ausgezeichnet war, dass sich bei ihm ein Bindehautsack vorfand. Es lag also nicht ein vollständiges Symblepharon vor. Schiff (23) machte folgende Beobachtung: Bei einem 8 Tage alten Mädchen zeigte sich das Oberlid mit dem Bulbus verwachsen und es ging in die untere Hälfte der Bindehaut direkt über. Da der Tarsus fehlte, war der Bulbus durch das Lid deutlich zu fühlen. In der Mitte desselben befand sich ein kleines Geschwür, das nach Entleerung einer wässrigen und gallertigen Flüssigkeit sich wieder schloss. Augenbrauen und Wimpern fehlten. An der linken Schläfe und der Unterlippe fanden sich zwei Narbenzüge. Ferner waren Syndaktylie an Händen und Füßen sowie Hypospadie vorhanden.

§ 190. Das größte Kontingent zur Bildung des Symblepharons stellen Verletzungen und zwar Verbrennungen wie Anätzungen der Wandungen des Bindehautsackes, welche besonders durch das Eindringen von geschmolzenen Metallen (Blei, Schlacke), von Säuren und vor allem von Kalk in seinen verschiedenen Formen und Mischungen hervorgerufen werden. (Siehe das Nähere hierüber Kap. XVII, Bd. IX dieses Handbuches.)

Ganz ausnahmsweise kann die Verletzung auch auf eine andere Weise zu stande kommen. Szokalski (6) teilt mit, dass sich nach einer Verletzung der Stirnhaut, des Oberlides und der Augapfelbindehaut durch ein herunterfallendes Holzstück ein Symblepharon in Gestalt einer breiten Brücke zwischen dem Rande des Oberlides und der Augapfelbindehaut unterhalb der Hornhaut gebildet hatte, so dass letztere vollständig durch die wenig ausdehnbare Brücke zugedeckt war. Wahrscheinlich hatte der Betreffende in dem Augenblick, in welchem das Holzstück an sein Auge anprallte, hinaufgesehen, so dass die Bindehaut unterhalb der Hornhaut freizuliegen kam und ohne Beschädigung des unteren Lides verwundet werden konnte.

de Berardinis (19) machte an dem einen Auge eines 5jährigen Kindes die Beobachtung, dass die konvexen Ränder beider Tarsi durch eine sich zwischen ihnen hinziehende, den Bulbus bedeckende, aber mit demselben nicht verwachsene Membran untereinander verbunden waren. Dieselbe erstreckte sich vom äußeren Lidwinkel fast bis zum inneren Hornhautrande. Vincentiis trennte die Membran oben und unten von den Tarsalrändern ab, wobei sich ergab, dass der Bulbus

normal und vollkommen beweglich war. Entstanden war diese Membranbildung, die also kein eigentliches Symblepharon darstellte, durch die Behandlung einer Conjunctivitis mit einem populären Heilmittel, mit dem Reiben der inneren Lidflächen mit einer rauhblatterigen Pflanze. Die wundgeriebenen Tarsalränder konnten so miteinander verwachsen.

Verf. hat mehrere durch Verbrennung mit geschmolzenen Metallen hervorgerufenen Fälle von einem vollständigen Symblepharon beobachtet. Es handelte sich hierbei um die Folgen einer Verbrennung des Bindehautsackes in seiner ganzen Ausdehnung durch geschmolzenes Blei wie durch Eisenschlacke. In diesen Fallen waren auch die Lidränder mitzerstört worden und dann in ihrer ganzen Lange miteinander verwachsen. Die hierdurch gesetzte Narbe verlief als ein feiner horizontaler Streifen in der Haut der die Augenhöhle wie bei dem Kryptophthalmus vollkommen verschließenden Lider. Hierbei musste auch die Thränendrüse mit zerstört worden sein. Sie hatte ihre Thätigkeit vollständig eingestellt, da sich keine subkutane Flüssigkeitsansammlung auch bei einer längere Zeit fortgesetzten Beobachtung bemerkbar machte.

Vereinzelte Beobachtungen liegen auch vor, in welchen die Symblepharonbildung durch Entzündungen der Bindehaut (Conjunctivitis crouposa, diphtheritica) wie durch Erysipelas und Pemphigus hervorgerufen worden war.

Scimeni (10) teilt einen Fall mit, in welchem sich nach einem Erysipel ein totales Sym- und Ankyloblepharon mit Staphylom der Hornhaut entwickelt hatte.

Verf. machte folgende einschlägige Beobachtung: Am 10. August 1898 stellte sich ihm Frau W., 60 Jahre alt, mit der Angabe vor, dass sie vor 8 Wochen sehr schwer an Gesichtsrose erkrankt sei. Hierbei sei auch bald eine starke Schwellung der Lider des linken Auges eingetreten, das sie auch nach erfolgter Abschwellung nicht mehr habe öffnen können. Die Untersuchung ergab folgendes: Die etwas tiefer als normal verlaufende Lidspalte ist nahezu geschlossen. Die Lider, deren Integumente unverändert erscheinen, sind unbeweglich und es kann die Lidspalte weder spontan noch durch einen Zug an den Lidern geöffnet werden. Hierbei berühren sich die intermarginalen Abschnitte der Lider nicht, zwischen ihnen liegt noch eine etwa $1\frac{1}{2}$ mm breite Furche. Es zeigt sich nun sofort, dass die Lidränder bis auf eine etwa 3 mm lange, an beide Lidwinkel anstoßende Strecke mit der Oberflache des Auges verwachsen sind, und zwar lässt sich schon aus der tiefen Lage der Lidspalte erkennen, dass die Anheftungsstelle des unteren Lides nach unten vom Hornhautrande verläuft. Da, wie erwähnt, das Symblepharon sich nicht bis zu den Lidspaltenwinkeln erstreckte, konnte von hier aus der Versuch gemacht werden, die Breite der Verwachsung der Lidränder mit der Bulbusoberfläche zu ermitteln. Dies gelang in überraschender Weise. Die von der Gegend der äußeren Kommissur her unter das obere wie demnach auch unter das untere Lid vorsichtig vorgeschobene, leicht gebogene Sonde kam an dem inneren Lidwinkel bald wieder zum Vorschein, ohne dass es nötig gewesen wäre, der Sonde hierbei hinter dem oberen Lide zunächst eine erheblich aufsteigende und hinter dem unteren Lide eine wesentlich absteigende Richtung zu geben. Hieraus konnte sofort geschlossen werden, dass an beiden Lidern ein ziemlich langes aber dabei schmales Symblepharon anterius (Brückensymblepharon) vorlag. Nachdem diese Verbindungen nun mit einigen Scherenschnitten abgelöst worden waren, ergab sich, dass der Rand des

oberen Lides auf eine Strecke von etwa 12 mm, in der Breite von etwa 1,5 mm mit der vorderen Fläche des Bulbus in einem etwas nach oben vom unteren Hornhautrande gelegenen Streifen und der Rand des unteren Lides in einer Länge von etwa 10 mm ebenfalls in der Breite von etwa 1,5 mm mit der Augapfelbindehaut dicht unter dem unteren Hornhautrande verwachsen gewesen war. (Siehe Fig. 20.)

Die Patientin öffnete nun nach der Ablösung sofort die Lidspalte unbehindert. Die Hornhaut zeigte sich im übrigen vollständig klar, der vordere Abschnitt des Auges erschien durchaus normal, aber die Funktion war vollständig erloschen und zwar, wie die Augenspiegeluntersuchung ergab, infolge von Atrophia nervi optici.

Fig. 20.

Verwachsung des Randes des oberen Lides *a* mit der Hornhaut und des Randes des unteren Lides *b* mit der Conjunctiva bulbi.

Das sehr heftig aufgetretene Erysipel hatte, wie schon aus dem mitgeteilten Verlaufe der Krankheit zu entnehmen war, zu einer mit Exophthalmus einhergegangenen Phlegmone der Orbita geführt. Die an den Lidrändern aufgetretenen entzündlichen Veränderungen hatten eine Verwachsung derselben mit der Oberfläche des nach vorn getriebenen Augapfels und die entzündlichen orbitalen Vorgänge Atrophie des Nervus opticus zur Folge gehabt.

Es ist oben schon darauf hingewiesen worden, dass entzündliche Zustände der Bindehaut (Conjunctivitis granulosa, Conjunctivitis diphtheritica) und auch Pemphigus durch die hier auftretende Verkürzung der Bindehaut zu einer mehr oder weniger ausgesprochenen Obliteration des Bindehautsackes führen können. Diese Zustände haben mit dem wahren Symblepharon nichts gemein. Immerhin kann sich aber auch das letztere infolge jener Erkrankungen entwickeln und dann auch gleichzeitig mit dem erstgenannten Zustande auftreten. Letzteres wurde in einer von Heilborn (21) mitgeteilten Beobachtung von Pemphigus conjunctivae konstatiert. Während hier die untere Hälfte des Bindehautsackes infolge des Pemphigus obliteriert war, bestand in der oberen ein Symblepharon anterius in der Form eines schmalen, den oberen Teil der Hornhaut bedeckenden Streifens, der abgelöst wurde. Hierdurch erhielt auch das Auge eine freiere Beweglichkeit. Am anderen Auge waren die Verhältnisse ähnliche, doch hatte das Symblepharon anterius in der oberen Hälfte des Bindehautsackes eine viel größere Breite und es ließ

sich nur in beschränktem Maße ablösen. Aubaret (22) beobachtete die Bildung eines Symblepharons in der Gegend der Lidwinkel infolge von Pemphigus.

§ 191. Die durch ein Symblepharon verursachten Funktionsstörungen sind mannigfachster Art. Sie hängen in ihrer Form und in ihrem Grade selbstverständlich von dem Sitze und von der Ausdehnung der zwischen der vorderen und hinteren Wand des Bindehautsackes eingetretenen Verbindung ab, wobei auch noch das möglicherweise gleichzeitig zur Entwicklung gekommene Narbenflügelfell mit wirken kann. Reizzustände des Auges, Störungen in der Thränenabsorption, in der Beweglichkeit des Auges, vor allem mechanische Amblyopie, verursacht durch die Behinderung des Lichteinfalles in das Auge und bei den ausgedehnteren Formen Zerstörung des Augapfels infolge einer tiefeingreifenden Wirkung der die Symblepharonbildung verursachenden Noxe werden unter solchen Verhältnissen beobachtet.

§ 192. Da die Behandlung des Symblepharon in seinen verschiedenen Formen nur eine operative sein kann, wird hier, um Wiederholungen zu vermeiden, auf den im Kapitel II, Bd. IV dieses Handbuches enthaltenen betreffenden Abschnitt verwiesen.

Hier möge nur kurz hervorgehoben werden, dass es sich bei den in dieser Beziehung gemachten zahlreichen Vorschlägen im wesentlichen darum handelt, Vorkehrungen zu treffen, dass nach vorgenommener Trennung der vorhandenen Verbindung der vorderen Wand des Bindehautsackes mit der hinteren ein Wiederverwachsen der einander gegenüber liegenden Wundflächen verhütet wird. Zu diesem Zwecke hat man eine Deckung beziehentlich eine Überhäutung der einen dieser Wundflächen durch Herbeiziehung der beweglichen Augapfelbindehaut, durch Einpflanzung von anders her entnommenen Schleimhautstücken (von der Vagina, von der Bindehaut des Kaninchens) oder auch von Cutisstücken vorgenommen.

Man hat aber auch versucht, durch gewisse Maßnahmen die zu befürchtende Entwicklung des Symblepharon zu verhindern. Hierhin gehört der von Poley (14) gemachte Vorschlag, durch das Einlegen von gläsernen Augenschalen der Bildung eines Symblepharon entgegen zu wirken, während bereits de Wecker, wie Rosmini (8) mitteilt, solche Schalen nach vollzogener Durchtrennung des Symblepharon einlegte, um das Wiederverwachsen der Wundflächen zu verhüten. Rodman (16) führte, um die immer wiederkehrende Verlötung der Wundflächen zwischen Lidinnenfläche und der Oberfläche des Auges zu verhindern, eine goldene Nadel durch.

Litteratur.

Symblepharon.

1817. 1. Beer, Lehre von den Augenkrankheiten. Wien. II. S. 123.

1854. 2. v. Ammon, Das Symblepharon und die Heilung dieser Krankheit durch eine neue Operationsmethode. 2. Aufl. Dresden. Zeitschr. f. Ophth. III. S. 235.

1880. 3. Keyser, Ein Fall von totalem Symblepharon der oberen und unteren Augenlider beider Augen. Operation auf einem Auge mit Wiederherstellung der Sehkraft. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 463.

1882. 4. Lewkowitsch, Kongenitales partielles Symblepharon. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 14.

5. Grosvenor Mackinley, Totales Symblepharon nach Teale operiert. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 462.

6. Szokalski, Ein ungewöhnliches Symblepharon. Medycyna. Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 402.

1883. 7. Chiari, Kongenitales Ankylo-Symblepharon. Prager Zeitschr. f. Heilk. IV. S. 143 u. Centralbl. f. prakt. Med. S. 226.

1887. 8. Rosmini, Glasschalen bei Symblepharon. Kongr. d. ital. ophth. Ges. zu Turin. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 338.

9. Rumstschewich, Ungewöhnlicher Fall von Synechie der Augenlider mit dem Augapfel. Wrad. lek. No. 8.

10. Scimeni, Ein Fall von totalem Sym- und Ankyloblepharon mit Staphylom der Cornea infolge von Erysipel. Enukleation. Boll. d'Ocul. Firenze. Aug.

11. Hirschberg, Wörterbuch der Augenheilkunde. Leipzig.

1888. 12. Herrenheiser, Ein Fall von Symblepharon multiplex. Nach Kalkverätzung.) Prager med. Wochenschr. No. 37.

1889. 13. Fischer, Ein seltener Fall von Symblepharon. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 439.

14. Poley, The uses of an artificial eye-shell for operative and other purposes. Amer. Journ. of Ophth. März/April.

1893. 15. Wygodsky, Symblepharon posterius e pemphigo conjunctivae. 5. Kongr. russ. Ärzte. Sitzung v. 29. Dez. Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 412.

16. Rodman, Improved method for relief of symblepharon. Med. Rec. 22. July. Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 567.

1896. 17. Kenneth Scott, Two cases of symblepharon, with remarks on some native egyptian methods of eye treatment. Ophth. Rev. März. Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 340.

1898. 18. Daxemberger, Symblepharonoperation durch Elektrolyse. Wochenschrift f. Therapie u. Hygiene d. Auges. No. 40.

1899. 19. Berardinis, Di una specifica forma di simblefaron. Ann. di Ottalm. XXVIII. S. 42.

1900. 20. Blessig, Fall einer seltenen Missbildung der Augen, Symblepharon totale congenitum palp. sup. oc. dextri, Ankyloblepharon totale congenitum. Kryptophthalmus oc. sin. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 652.

21. v. Hippel, Die Missbildungen und angeborenen Fehler des Auges. Dieses Handbuch. 2. Aufl. II. Kap. IX. S. 111.

1901. 22. Aubaret, Pemphigus généralisé à la peau, à la conjonctive et à la muqueuse pharyngo-laryngée. Soc. de Bordeaux. 20. Dec. Rev. gén. d'Opht. 1902. S. 26.

1902. 23. Schiff, Über einen Fall von Symblepharon congenitum des linken Oberlides, verbunden mit Syndaktylie und Hypospadie. Inaug.-Diss. Leipzig.

190[illegible] 24. Heilborn, Über einen Fall von Pemphigus conjunctivae und daraus erfolgtem Symblepharon totale. Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. S. 210.

V. Xerosis der Bindehaut.

§ 193. Xerosis bezeichnet denjenigen Zustand der Bindehaut, bei welchem dieselbe infolge oberflächlicher oder tieferer Gewebsveränderungen eine auffallend trockene Beschaffenheit angenommen hat.

An der erkrankten Stelle erscheint die Oberfläche der Membran wie fettig glänzend oder matt schilferig, von weißlicher oder weiß grauer Farbe. Sie ist nicht glatt, sondern leicht uneben, wie mit angetrocknetem weißlichen Schaum bedeckt. Die Thränenflüssigkeit haftet nicht an der so veränderten Partie. Bei Bewegungen des Auges legt sich die gleichzeitig etwas verdickte xerotische Augapfelbindehaut, die ihre Elastizität verloren hat, in derbere Falten, welche dem Hornhautrande parallel zu laufen pflegen. In einer Gruppe von Fällen ist auch die Flächenausdehnung der Membran eine beschränktere geworden, der Bindehautsack erscheint verkürzt, die Lidspalte verengt. Der Übergangsteil und die halbmondförmige Falte sind verstrichen, ersterer wird auch wohl durch Faltenbildungen ersetzt, die vom Lidrande nach dem Hornhautrande hinüberziehen. Die Bindehaut sieht sehnig aus.

Mit der Xerosis der Bindehaut ist nicht so selten eine solche der Hornhaut verbunden. Dieselbe hat ihren Glanz verloren, erscheint matt und trocken, ist von Schüppchen oder Krusten bedeckt, uneben, parenchymatös getrübt oder ganz undurchsichtig. Bei bestimmten Formen des Leidens können schnell verlaufende Verschwärungen die Hornhaut zerstören.

Das Wort Xerosis ist abgeleitet von ξηρός trocken. v. Ammon (4) zog die Bezeichnung Xerosis den Synonymen: Xerophthalmus, Xeromma vor. Bei den Alten bezeichnete Xerophthalmia etwas ganz anderes als Xerophthalmus oder Xerosis oculi bei den Neueren. Celsus versteht unter Xerophthalmia eine chronische Lidrandentzündung (vgl. Hirschberg 47 S. 112, 74 S. 263). Mackenzie (5) nennt die Xerosis Conjunctiva arida, Jaeger nach den Angaben bei Klingsohr (30) Cutitio, Überhäutung. Bei Seitz (10) findet sich die Bezeichnung Dürrsucht.

Wie schon eingangs hervorgehoben wurde, kann die Xerose sowohl auf oberflächlichen wie auf tiefer liegenden Gewebsveränderungen der Bindehaut beruhen, denen natürlich auch verschiedene ätiologische Momente zu grunde liegen. Sie tritt somit in zwei Formen auf, als Xerosis epithelialis und als Xerosis parenchymatosa.

Eine Trennung der Xerosis in zwei Formen ist schon vor längerer Zeit für erforderlich erachtet worden. Stellwag (11) spricht von einer Xerosis glabra sive partialis und einer Xerosis squamosa sive totalis. Cohn (20) trennt diejenige Form der Xerosis, deren Ursache eine lokale ist, von derjenigen,

welche aus tiefen Störungen des Allgemeinbefindens hervorgeht. Im allgemeinen entspricht die Xerosis squamosa sive totalis der ersten der von Cohn aufgestellten Form und die Xerosis epithelialis der zweiten Form Cohn's. Der Verf. (27) hat eine Xerosis epithelialis von einer Xerosis parenchymatosa unterschieden. Diese Bezeichnung ist, wie es scheint, allgemein adoptiert worden. Die erstere entspricht der Xerosis glabra seu partialis, sie wird durch Störungen des Allgemeinbefindens hervorgerufen; die letztere entspricht der Xerosis squamosa seu totalis, sie wird durch lokale Erkrankungen der Bindehaut verursacht. Die Xerosis epithelialis unterscheidet sich von der Xerosis parenchymatosa wesentlich auch noch dadurch, dass sie als eine transitorische Veränderung auftreten kann, während es sich bei der letzteren um irreparable Zustände handelt.

A. Xerosis epithelialis.

§ 194. In der Regel sind die krankhaften Veränderungen bei der Xerosis epithelialis auf einzelne Abschnitte der Bindehaut beschränkt und zwar auf diejenigen Teile der Augapfelbindehaut, welche bei mittlerer Lidspaltenöffnung unbedeckt bleiben. Dieselben haben die Form eines gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Basis mit dem Hornhautrande zusammenfällt, während die Spitze desselben nach den Lidspaltenwinkeln hin gerichtet ist. Bitôt (12) hat zuerst eine Beschreibung dieser in geradezu typischer Form auftretenden, scharf markierten eigenartigen Veränderungen geliefert, weshalb man dieselben auch als Bitôt'sche Flecke bezeichnet. In ihnen treten die für die Xerose so charakteristischen Veränderungen sehr deutlich und unverkennbar hervor. Insbesondere erscheint die etwas verdickte Bindehaut an dieser Stelle matt, glanzlos, wie von angetrocknetem Schaume bedeckt oder wie mit einem weißen Fette bestrichen, das sich nicht abwischen lässt und die Thränenflüssigkeit nicht annimmt. In der Regel bleiben diese Veränderungen auf die bezeichneten Abschnitte beschränkt, selten erscheinen sie auch, wie Thalberg (42) beobachtete, auf der Lidbindehaut.

Die Entwicklung dieser eigenartigen, fast ausnahmslos doppelseitig auftretenden Erkrankung der Bindehaut steht im Zusammenhange mit einer quantitativ oder auch nur qualitativ ungenügend gewordenen Ernährung. Diese Störung kann nun eine mehr transitorische, weniger nachhaltige und eingreifende sein oder in kurzer Zeit einen hohen Grad erreichen und besonders dann, wenn es sich um bereits geschwächte Individuen handelt, zu sehr gefährlichen Folgezuständen führen.

So tritt diese Erkrankung der Bindehaut scheinbar in zwei Formen auf, die aber nur den Anfang und den Schluss einer kontinuierlichen Reihe von Übergangsstufen bilden und so die gutartige Erkrankung in die bösartige überleiten.

Die erstere befällt vorwiegend Erwachsene, doch wird sie auch bei jugendlichen und kindlichen Individuen beobachtet. Sie wird häufig

von Nachtblindheit begleitet, einer Sehstörung, welche zweifellos mit den vorhandenen Ernährungsstörungen zusammenhängt, in deren Folge, wie schon Leber (34) hervorgehoben hat, der Netzhaut nicht genügend Nährmaterial zugeführt wird. Bisweilen konnte auch eine Einengung des Gesichtsfeldes nachgewiesen werden. Da die schädigend auf die Ernährung einwirkenden Momente nicht so selten eine weite Verbreitung finden, so dass gleichzeitig eine größere Anzahl von Individuen unter ihnen zu leiden haben, erklärt es sich, dass die von Nachtblindheit begleitete Xerosis epithelialis auch endemisch auftreten kann und dass diese Endemien wieder verschwinden, wenn jene schädigenden Einflüsse zu wirken aufgehört haben.

Nur selten wird diese eigenartige Erkrankung der Bindehaut von katarrhalischen Zuständen begleitet und es führt diese gutartige Form derselben niemals zu ernsten Erkrankungen der Hornhaut. Sie bildet sich relativ schnell wieder zurück, ohne dauernde Spuren zurückzulassen, kann aber, wenn die Noxe von neuem einwirkt, rückfällig werden, wie Cohn (20) und Snell (28) beobachteten.

Förster (29) hat besonders hervorgehoben, dass eine qualitativ ungenügende Ernährung, unter welcher unter Umständen Sträflinge, Matrosen, Landarbeiter, die Kinder in Waisenhäusern zu leiden haben, im stande sei, Nachtblindheit hervorzurufen, zu der dann nicht selten Xerose der Bindehaut hinzutritt. Er ist jedoch der Ansicht, dass die dauernde Einwirkung grellen Lichtes auf die Augen auf das Zustandekommen der Nachtblindheit von ganz besonderem Einfluss sei. Nieden (26) fand bei einem von sechs an Hemeralopie mit Nystagmus leidenden Bergleuten die Bitôt'schen Flecke. Dass eine qualitativ ungenügend gewordene Ernährung Nachtblindheit und dabei häufig auch zugleich Xerose der Bindehaut mit verursachen kann, geht aus den Beobachtungen hervor, welche vielfach in Russland während der Zeit der großen Fasten gemacht worden sind, wie besonders Fuss (6) und Blessig (19) berichten.

Fuss hatte bereits im Jahre 1835 eingehend statistische Erhebungen über das Vorkommen von Hemeralopie während der in Russland üblichen 7wöchentlichem Fasten vor Ostern vorgenommen, während Blessig im Jahre 1866 bei seinen einschlägigen Untersuchungen zugleich auch das Vorkommen von Xerosis hierbei berücksichtigte. Die hierdurch gewonnenen Resultate lassen keinen Zweifel darüber aufkommen, dass eine ätiologische Beziehung zwischen dem Fasten und den genannten Krankheitserscheinungen am Auge besteht. In hohem Grade auffallend und beweisend war in dieser Beziehung der Umstand, dass sich die Zahl der Erkrankungsfälle mit der fünften Woche der großen Fasten erheblich steigerte.

Wie schon erwähnt, kommt diese gutartige Form der Xerosis epithelialis auch bei Kindern vor. Kuschbert (31) konstatierte dieselbe gleichzeitig mit Nachtblindheit bei 25 von 80 im St. Hedwigs-Waisenhaus in Breslau untergebrachten Kindern. Dujardin (61) beobachtete in einem Waisenhause unter

250 Knaben 30 Fälle von Xerosis der Bindehaut und zwar waren die betreffenden Knaben das Jahr vorher von einer epidemisch aufgetretenen Hemeralopie befallen worden. Bruns (65) sah die Xerosis epithelialis bei einem 4jährigen Negermädchen und einem 12jährigen Mulatten. Stephenson (69) beobachtete Xerose in häufiger Verbindung mit Nachtblindheit bei 1,87 % von 6209 Kindern, in einigen Gegenden Englands noch viel häufiger, sogar bei 9,5 %. Der größte Teil dieser Kinder zeigte Symptome von Skrophulose oder von Tuberkulose, bei vielen war nicht nur der Hämoglobingehalt herabgesetzt, sondern auch bisweilen eine Verringerung der Zahl der roten Blutkörperchen nachzuweisen. Stephenson ist aber auch der Ansicht, dass das grelle Licht von Einfluss auf die Erkrankung sei. Von anderen Beobachtern, so von Snell (28), wird wieder hervorgehoben, dass diese Augenerkrankungen auch bei gut genährten und meist gesunden Kindern vorkommen; so sah er sie bei 5 Geschwistern, die im Alter von 3 bis 10 Jahren standen. Dieselbe Beobachtung konnte auch Hampel (43) bei 12 an Xerosis epithelialis leidenden Kindern machen.

Xerosis epithelialis ist auch noch unter anderen Verhältnissen beobachtet worden, so als Begleiterscheinung der bei Leberleiden nicht so selten auftretenden Hemeralopie, wie schon Leber (37) hervorgehoben hat. Uhthoff (78) macht darauf aufmerksam, dass Xerosis partialis conjunctivae und Hemeralopie gelegentlich auch bei Alkoholismus beobachtet werden, wenn die schädlichen Folgen desselben besonders stark eingewirkt hatten, ohne dass die durch ihn so häufig hervorgerufenen allgemeinen schlechten Ernährungsbedingungen deutlich immer nachzuweisen waren. Bei 5 % der Fälle von schwerem chronischen Alkoholismus fanden sich diese Symptome ausgesprochen vor und zwar die Hemeralopie allein ohne Xerose oder die Xerose ohne Hemeralopie, relativ häufig aber beide zugleich.

Bernhard (80) teilt mit, dass bei 10 in der Tübinger Klinik behandelten Potatoren Hemeralopie und bei 7 von diesen zugleich Xerose zur Entwicklung gekommen war.

Ewetzky (52) fand letztere bei einer Reihe von Arbeitern einer Glasfabrik und zwar bei 13 von 70, welche es mit der geschmolzenen Glasmasse zu thun hatten. Diese Arbeiter waren gesund und litten nicht an Hemeralopie.

Erwähnung verdienen hier noch die Beobachtungen, welche v. Graefe (17) an der Bindehaut von Cholerakranken gemacht hat. Dieselbe erschien besonders in dem am und unter dem unteren Hornhautrande liegenden Teile, der bei dem hier auftretenden Lagophthalmus unbedeckt blieb, injiziert, während die Epithelschicht desselben ein mattes, trockenes Aussehen hatte, und wohl auch mit kleinen weißen Stüppchen bedeckt war, wie man sie bei Xerosis sieht. Diese schnell entstandenen Veränderungen, welche dem echten xerotischen Prozesse fern stehen, dürften, wie v. Graefe hervorhebt, nicht lediglich auf das Unbedecktbleiben der Bindehaut zurückzuführen, vielmehr auch von der Aufsaugung der durchtränkenden Nahrungsflüssigkeit und vielleicht auch von der herabgesetzten Leitung im Bereiche

des Trigeminus und der dadurch bedingten Stockung der Thränenabsonderung abhängig zu machen sein.

§ 195. Im Gegensatze zu dieser gutartigen Form tritt die Xerosis epithelialis auch in einem anderen Krankheitsbilde auf, in welchem nicht nur das Auge durch einen sich rapid entwickelnden Hornhautprozess in kurzer Zeit zerstört, sondern auch durch die zu diesem Vorgange in ursächlicher Beziehung stehende oder ihn sicherlich doch begünstigende schwere Störung des Allgemeinbefindens das Leben des Patienten in hohem Grade bedroht werden kann.

In der ausgesprochensten Form entwickelt sich diese Erkrankung bei kleinen, meist noch im ersten Lebensjahr stehenden kachektischen Kindern, deren Ernährungszustand infolge von schweren Erkrankungen der Verdauungs- und Atmungsorgane oder auch infolge von hereditärer Lues ein so ungünstiger geworden ist, dass der Exitus letalis meist unabwendbar wird. Es tritt auch hier die Xerosis epithelialis zunächst in der Form der Bitot'schen Flecke auf, bald aber greift sie auch auf die Hornhaut über, die dann durch einen äußerst schnell verlaufenden ulcerösen Prozess zerstört wird. Die Augenerkrankung setzt meistens mit einem sich schnell steigernden Verfall der Kräfte des Kindes ein. Die Augen erscheinen tiefliegend und werden meist während der bald tödlich endenden Krankheit geschlossen gehalten, nur selten sind sie halb offen. Zieht man die Lider auseinander, so findet man nur bisweilen im Bindehautsack eine geringe Menge eines schleimig-eitrigen Sekretes, viel häufiger erscheint die Oberfläche des Auges trocken, glanzlos, wie mit einem weißen Schaum bedeckt und unempfindlich. Die Hornhaut ist graugelblich getrübt und zwar zunächst besonders stark in ihrem mittleren Abschnitte. Bald wird sie durch ein schnell um sich greifendes Geschwür zerstört. Diesen Vorgang hat man als infantile Keratomalacie mit Xerosis bezeichnet.

Hier möge nur kurz erwähnt werden, dass v. Graefe (18), der diese Erkrankung wiederholt beobachtet und zuerst genau beschrieben hat, auf Grund der Sektionsresultate zweier Fälle zu der Ansicht gelangte, dass diese Augenerkrankung Teilerscheinung einer Encephalitis sei, und er hatte ihr daher den Namen Hornhautverschwärung bei infantiler Encephalitis gegeben. Allein sehr bald wurde durch Jastrowitz (21) nachgewiesen, dass die in diesen Fällen für krankhaft gehaltene Veränderung des Gehirns als eine physiologische postfötale anzusehen sei. So gelangte man denn zu der Überzeugung, dass das Augenleiden nicht mit einem Gehirnleiden in Verbindung stehe, man nahm vielmehr an, dass es in Abhängigkeit von den in grober Weise gestörten Ernährungsverhältnissen der Patienten zur Entwicklung komme.

Mitteilungen von infantiler Xerose mit Keratomalacie liegen unter anderen vor von Schimmelpfennig (66), Dütsch (73) und Krause (75).

Hierhin gehören auch die von Gama Lobo (15) in Brasilien gemachten Beobachtungen, über welche Ullersperger (16) berichtet. Ersterer beschreibt als Ophthalmia braziliana eine bei äußerst schlecht genährten Kindern von Negersklaven zur Entwicklung gekommene Erkrankung des Auges, bei der die Bindehaut eine weißgraue Farbe und eine trockene, wie mit Talg bestrichene Oberfläche darbot, über welche die Thränen hinwegflossen, ohne sie zu befeuchten. Später trat eine Zerstörung der Hornhaut ein. Alle 4 Kinder, die in dieser Weise erkrankten, starben und zwar, wie es wohl unzweifelhaft war, an den Folgen einer mangelhaften Ernährung. Gouvea (33) und Teuscher (45) berichten über ähnliche in Brasilien gemachte Beobachtungen. Bei der von Mori 1896 in einer japanischen Zeitschrift als Hikan bezeichneten und genau beschriebenen Kinderkrankheit dürfte es sich wohl auch um eine infantile Xerosis mit Keratomalacie handeln.

In seltenen Fällen wurde die mit Xerosis epithelialis einhergehende Hornhautverschwärung auch bei Erwachsenen beobachtet, wobei sie jedoch meist einen etwas weniger rapiden Verlauf nahm. Hier ließ sich auch die meist vorhandene Hemeralopie nachweisen und es waren ausnahmslos stark schwächende Allgemeinleiden oder Augenerkrankungen vorausgegangen.

Ewmeniew (62) sah bei einer Skorbutepidemie, welche sich infolge von Missernten entwickelt hatte, in einer großen Zahl von Fällen eine häufig von Xerosis epithelialis begleitete Hemeralopie auftreten, an welche sich eine im Centrum der Hornhaut beginnende bösartige Keratitis anschloss, welche in der Zeit von 4 bis 6 Tagen zur Zerstörung der Hornhaut führte. Die Krankheit befiel meistens magere, heruntergekommene Individuen. Przybylski (63) beobachtete bei Soldaten in der Festung Nowogieorgiewsk, die in feuchten Kasernen gewohnt hatten, epidemisches Auftreten von Hemeralopie und Xerosis conjunctivae mit Hornhautnekrose.

Scholer sah ein xerotisches Hornhautleiden nach vorausgegangener Entziehungsdiät bei Fettsucht entstehen. Elschnig (76) behandelte eine an schwerem Ikterus leidende 51jährige Frau an einer Xerose der ganzen Augapfelbindehaut, welche zu Hornhautgeschwüren geführt hatte. An dem rechten Auge waren dieselben in der Vernarbung begriffen, während an dem linken ein rasch fortschreitender Zerfall der Randpartien der Hornhaut eintrat. Zwei Wochen nach Beginn der Behandlung starb die Patientin. Der Sektionsbefund lautete: Papillom an der Ausmündungsstelle des Ductus choledochus mit carcinomatös infiltrierter Basis, Marasmus, Ascites, lobuläre Pneumonie.

§ 196. Die anatomischen Veränderungen, welche bei der Xerosis epithelialis gefunden werden, beschränken sich auf die Epithelschicht. Dieselbe erscheint verdickt. Die obersten Lagen des Epithels zeigen, worauf Fuchs (68) aufmerksam gemacht hat, eine Verhornung. In den

darunter liegenden Epithelzellen findet sich Keratohyalin abgelagert. Die Zellen zeigen eine große Unregelmäßigkeit in ihrer Lagerung, wie gegenseitige Verschiebung, durch welche auch die glatte Oberfläche der Epithelschicht in eine rauhe, unebene verwandelt worden ist. Die in den Zellen aufgetretene Ernährungsstörung, welche von innen nach außen fortschreitet, lässt sich deutlich an der sich steigernden Abnahme der Färbbarkeit der Kerne wie der des Protoplasmas erkennen. Leber (37) hatte bereits eine fettige Degeneration der Epithelzellen nachgewiesen, welche an den obersten platten Zellen beginnend, hauptsächlich in der den Kern umgebenden Substanz entweder direkt dicht an diesem oder etwas entfernt davon auftritt, was Baas (58) bestätigen konnte. Auf den obersten abgeplatteten Zellen wie zwischen diesen finden sich oft reichlich die als Xerosestäbchen bezeichneten Bazillen vor (siehe Fig. 21, S. 450), während zwischen den Zellen der tieferen Lagen, welche oft die Form polygonaler Stachelzellen haben, Leukocyten angetroffen werden. Nicht so selten wird in der xerotischen Substanz ziemlich viel freies Fett gefunden. Wie schon Faber (9) bemerkt, stammt dasselbe von dem Sekrete der Meibom'schen Drüsen her.

B. Xerosis parenchymatosa.

§ 197. Die Xerosis parenchymatosa beruht, wie schon erwähnt wurde, auf einer narbigen Umwandlung der Bindehaut, die sich auf einzelne Abschnitte derselben beschränken oder auch die Membran in ihrer ganzen Ausdehnung ergreifen kann. Die Bindehaut erscheint an den erkrankten Partien trocken, von weißlichem Farbenton und einer derben Beschaffenheit. Hat sich der Vorgang bereits über einen größeren Abschnitt ausgebreitet und sind insbesondere die Übergangsfalten schon mitergriffen, so tritt auch die sich hieran unvermeidlich anschließende Verkürzung des Bindehautsackes in die Erscheinung, die dann bei dem Fortschreiten der Erkrankung zu einer stetig zunehmenden Abflachung desselben führt. Die Oberfläche der narbig geschrumpften Bindehaut ist mit Schüppchen bedeckt, die sich an einzelnen Stellen zu Häufchen ansammeln können, unter denen Verschwärungen auftreten. Dieser Vorgang pflegt sich auch auf die Hornhaut auszubreiten und auf ihr gleichartige Veränderungen wie auf der Bindehaut hervorzurufen, infolge dessen eine Abgrenzung dieser Membranen gegeneinander ganz unmöglich wird. Die Beweglichkeit der Lider und des Augapfels nimmt immer mehr und mehr ab.

Dass Zustände dieser Art nicht nur mit erheblichen Beschwerden, sondern auch mit groben Störungen der Funktion, die schließlich zu einer vollständigen Aufhebung derselben führen, verbunden sein müssen, liegt auf der Hand. Während die Bewegung der Lider und des Augapfels sehr

schmerzhaft wird, kann schon das Gefühl der Trockenheit im Auge unerträglich werden. Hierin bringt die zunächst noch stattfindende Absonderung der Thränenflüssigkeit keine Linderung, da diese von der Oberfläche der narbig geschrumpften derben Bindehaut nicht mehr aufgenommen wird. Später versiegt auch diese Quelle der Feuchtigkeit, indem die Ausführungsgänge der Thränendrüse infolge der narbigen Schrumpfung der Bindehaut verschlossen werden, wodurch dann eine Atrophie der Drüse eingeleitet wird.

Die Anschauung, dass die Obliteration der Ausführungsgänge der Thränendrüse diesen Zustand herbeiführen könne, wie Schmidt (1) angenommen hatte, wurde bereits von v. Ammon (4) widerlegt, nachdem schon Benedict (2) mehr das Verhalten der Bindehaut an der inneren Fläche der Augenlider und den Zustand der letzteren hinsichtlich ihrer Form und Richtung hervorgehoben hatte, hierbei jedoch immer noch die Bedeutung betonte, welche der Verschluss der Thränendrüsenmündungen hier haben müsse. Allein auch v. Ammon legte noch dem letzteren mehr Bedeutung bei, als ihm zukommt, obwohl er es andererseits auch hervorhob, dass der Xerosis entzündliche Veränderungen der Bindehaut vorausgegangen sein müssen, welche zu einer Erweichung derselben geführt haben. Chelius (7) ist ebenfalls der Ansicht, dass neben der Obliteration der Ausführungsgänge der Thränendrüse eine Entzündung der Membran vorausgegangen sein müsse, damit sich eine »Überhautung« der Membran entwickeln könne. Dass die Xerosis parenchymatosa auf einer Atrophie, einer narbigen Schrumpfung der Bindehaut beruhe, wurde wohl zuerst von Weber (8) ausgesprochen.

Hervorgerufen wird die Xerosis parenchymatosa durch Entzündungen der Bindehaut, welche zu einer narbigen Schrumpfung der Membran führen. Bei weitem am häufigsten geschieht dies durch die Conjunctivitis granulosa, seltener durch die Conjunctivitis diphtheritica, noch seltener durch den Pemphigus. Ferner können zu diesen Veränderungen der Bindehaut Verletzungen derselben, insbesondere chemische Verbrennungen derselben führen. Endlich kann die parenchymatöse Xerose der Bindehaut sich auch dann entwickeln, wenn die Membran längere Zeit schutzlos der Luft ausgesetzt worden ist, was bei dem Ektropium und dem Lagophthalmus der Fall ist. Bei dem ersteren erkrankt der freiliegende Teil der Lidbindehaut, bei dem letzteren der bei dem mangelnden Lidschluss unbedeckt bleibende Abschnitt der Augapfeloberfläche xerotisch.

§ 198. Während die Ätiologie der Xerosis parenchymatosa klar zu Tage liegt, gilt das Gegenteil bezüglich der die Xerosis epithelialis verursachenden Vorgänge. Wenn auch nicht daran zu zweifeln ist, dass bei der Entwicklung derselben die Herabsetzung des Ernährungszustandes eine bedeutsame Rolle spielt, so muss es doch sehr auffallend erscheinen, dass dieses schädigende Moment in einer gewissen Zahl der beobachteten Fälle überhaupt nicht nachzuweisen war (vgl. Cohn 20),

und andererseits doch nur in einer sehr beschränkten Zahl von Fällen Augenerkrankungen hervorruft, die dann in einer so höchst eigenartigen Form, wie sie die Xerosis epithelialis in Verbindung mit der Hemeralopie und in den schwersten Fällen der Art in Verbindung mit der Keratomalacie darstellt, auftreten.

Es ist schon hervorgehoben worden, dass keineswegs in allen Fällen von Xerosis epithelialis auch Hemeralopie vorhanden ist, und doch wurde das gleichzeitige Auftreten dieser materiellen und funktionellen Störungen so häufig beobachtet, dass ein Zusammenhang dieser beiden Affektionen als erwiesen anzusehen ist.

Bitôt (12) hatte als der erste in 29 Fallen von Hemeralopie die xerotischen Veränderungen der Conjunctiva bulbi beobachtet und letztere als ein wichtiges Symptom der ersteren, als eine eigentümliche Art der Abschuppung des Bindehautepithels aufgefasst. Villemin (13) brachte die Hemeralopie mit der Xerosis in ursachlichen Zusammenhang, indem er annahm, dass die Reste der Epithelabschilferungen, welche die Hornhaut bedeckten, im stande sein sollten, die Durchsichtigkeit der Membran in der Weise herabzusetzen, dass diese nur das helle Tageslicht, nicht aber das diffuse Licht der Nachtzeit passieren könne. Netter (14) hingegen führte das Zustandekommen dieser Epithelaffektion auf eine anhaltende Einwirkung des grellen Sonnenlichtes zurück, die auch die Hemeralopie bedingen sollte; er fasste jene nur als eine Nebenerscheinung der letzteren auf.

Dass ebensowenig bei der mit Keratomalacie einhergehenden Xerosis epithelialis wie bei der Xerosis parenchymatosa die Verminderung der Thränenabsonderung von wesentlichem Einfluss auf das Zustandekommen dieser eigenartigen Veränderungen ist, unterliegt keinem Zweifel. Sie wird auch bei jener Erkrankungsform beobachtet, beruht jedoch hier nicht auf einer durch Obliteration der Ausführungsgänge der Thränendrüse eingeleiteten Atrophie der letzteren, sondern wohl auf einer infolge des gesunkenen Kräftezustandes eingetretenen Verminderung der reflektorischen Thränensekretion. Cirincione (54) fand in einem Falle von schwerer Xerosis conjunctivae, an die sich eine Abstoßung der Hornhaut anschloss, die Zeichen einer chronischen Entzündung des Ganglion Gasseri und ciliare.

Wenn nun auch in einer Reihe von Fällen die Folgen einer quantitativ wie in anderen Fällen die einer qualitativ ungenügenden Ernährung in dem Zustandekommen der gutartigen wie bösartigen Formen der Xerosis epithelialis mit ihren Ausdruck finden, so ist doch sicherlich in allen diesen Fällen auch ein ätiologisches Moment von generellem Charakter wirksam. Dasselbe ist bis jetzt noch unbekannt. Nahe liegt es hier, an die Einwirkung bestimmter Bakterien und Toxine zu denken.

§ 199. Man glaubte schon, der Ermittlung des betreffenden Mikroorganismus nahe gekommen zu sein, als man das wohl charakterisierte

Xerosestäbchen mit großer Konstanz in dem Epithel der xerotisch erkrankten Partien der Bindehaut fand, allein man wurde durch fortgesetzte Untersuchungen dahin belehrt, dass dasselbe als unschuldiger Bindehaut-Schmarotzer keine ätiologischen Beziehungen zur Bindehautxerose habe.

Nachdem schon Bezold (25) im Jahre 1874, Reymond und Colomiatti (30) im Jahre 1881 bei der Untersuchung der xerotisch erkrankten Bindehaut Mikroorganismen gesehen, dies aber nicht weiter verfolgt hatten, fanden Kuschbert und Neisser (31) in den abgeschabten Massen xerotischer Bindehautpartien einen Spaltpilz und denselben auch in zwei zur Sektion

Fig. 21.

Xerosebazillen.
Das Nähere über diese in morphologischer wie kultureller Beziehung mit den Diphtheriebazillen vollkommen identisch erscheinenden Mikrobien ist § 137, S. 318 angegeben.

gekommenen derartigen Fällen in einer Lungencaverne, im pleuritischen Exsudat, im Darm u. s. w. Hieraus folgerten sie, dass die Xerose als Teilerscheinung einer Infektion »bis zu einem gewissen Grade von Sicherheit anzusehen sei«. Gleichzeitig und unabhängig hiervon war es Leber (34, 37) gelungen, bei einem Kinde, das an Xerosis conjunctivae und Keratomalacie litt, Bazillen in der Bindehaut und in der Hornhaut nachzuweisen, außerdem aber auch noch Häufchen von runden Kokken. Bei der Autopsie

dieses Falles machte er denselben bakteriologischen Befund auch in dem Nierenbecken, dem Dünndarm, der Bronchialschleimhaut. Er stellte daher die Vermutung auf, »dass die inneren Organe, besonders der Intestinaltraktus und die Luftwege Sitz einer ähnlichen mykotischen Affektion waren, welche in manchen Fällen zur Infektion der Conjunctiva Veranlassung gäbe«. Als Leber (35) auf der 15. Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg die betreffenden Präparate vorlegte, bestätigten Sattler (36), Schleich und Michel diesen Befund, doch bemerkte Sattler, dass er denselben Bacillus auch auf der xerotischen Bindehaut von Individuen gefunden habe, die frei von Hemeralopie gewesen und auch bei Personen, die im übrigen keinerlei krankhafte Erscheinungen dargeboten hatten. Schleich hob hier wie auch später (40) hervor, dass er diesen Bacillus bei der leichten chronischen Conjunctivitis gefunden habe, welche mit einem schaumigen Sekret und einer Hypersekretion der Meibom'schen Drüsen einhergeht und keinerlei Beziehung zu der mit Hemeralopie verbundenen Xerosis habe. Schulz (41) teilte dann noch eine dem Leber'schen Falle analoge Beobachtung mit. Fraenkel und Franke (49) schlossen auffallender Weise aus der Beobachtung zweier Fälle von Xerose der Bindehaut, von denen der eine mit Hemeralopie, der andere mit Keratomalacie einherging, dass der Xerosebacillus die xerotischen Veränderungen der Conjunctiva hervorruft. Weeks (48) folgerte hingegen aus seinen Beobachtungen, dass der Bacillus duplex (Xerosebacillus) der Xerose der Bindehaut nicht eigentümlich sei. Dieselbe Ansicht sprach auch Fick (50) aus. Schreiber (51) stellte auf Veranlassung von Neisser noch eine Reihe von Untersuchungen über den Xerosebacillus an, deren Resultat er im Einverständnis mit Neisser dahin zusammenfasste, dass die sogenannten Xerosebazillen als eine Saprophytenart anzusehen seien, die sich auf der Bindehaut und in dem Sekrete derselben sowohl bei gesunden wie bei kranken Augen sehr häufig vorfinden, ohne dabei aber eine pathogene Bedeutung zu haben. Immerhin sei aber die Xerose als eine parasitäre Erkrankung anzusehen, deren Erreger noch nicht erforscht sei.

§ 200. Die Prognosis ist für die leichten Arten der Xerosis epithelialis in dem gleichen Grade günstig zu stellen, wie ungünstig in den schweren, mit Keratomalacie einhergehenden Erkrankungsformen. Bei den ersteren ist in der Regel eine vollständige Wiederherstellung in Aussicht zu nehmen, während bei den letzteren nicht nur die erkrankten Augen, sondern auch das Leben in hohem Grade bedroht erscheint. Dies ist besonders dann der Fall, wenn es sich um Kinder handelt, welche in den ersten Lebensjahren stehen. Hier ist in der Augenerkrankung nicht selten ein Symptom zu sehen, das für die quoad vitam zu stellende Prognose in ebenso unerwarteter wie höchst ungünstiger Weise

ausschlaggebend wirkt. Ungünstig ist die Prognose auch bei der Xerosis parenchymatosa zu stellen, da es sich hierbei um tiefgreifende, irreparable Veränderungen der Bindehaut handelt. Hier gelingt es nur bisweilen, die durch die Erkrankung hervorgerufenen Folgezustände und Beschwerden etwas erträglicher zu machen.

§ 201. Die Behandlung kann bei der leichten Form der Xerosis epithelialis dadurch mit Erfolg einsetzen, dass die quantitativ oder nur qualitativ gestörten Ernährungsverhältnisse der Betreffenden wieder zur Norm zurückgeführt werden. Gegen die Nachtblindheit erweist sich nicht so selten der mehrere Tage hindurch fortgesetzte Aufenthalt im Dunkeln wie das Tragen dunkler Schutzbrillen von Nutzen. Bezüglich der lokalen Behandlung der Xerosis epithelialis ist zu erwähnen, dass Blessig hier die feuchte Wärme und den Schutzverband mit Erfolg anwendete. Erstere befördert die Abstoßung der abgestorbenen Epithelmassen, während der Verschluss des Auges, der ja auch auf die Nachtblindheit günstig wirkt, der weiteren Verdunstung und Austrocknung vorbeugt und den Reiz beseitigt, den jene bei Bewegungen der Lider und des Auges hervorrufen müssen.

In den mit Keratomalacie einhergehenden schweren Formen der Xerosis epithelialis wird die Behandlung unter Berücksichtigung des Allgemeinleidens nach den für diese Form der Hornhauterkrankung geltenden Grundsätzen einzuleiten sein, doch zeigt sich hier in der Regel die allgemeine wie die örtliche Behandlung erfolglos, besonders wenn die Patienten im kindlichen Alter stehen.

Bei der Behandlung der Xerosis parenchymatosa kann man zunächst nur auf eine Linderung der durch sie gesetzten Beschwerden hinzuwirken versuchen, indem man den ausgetrockneten Bindehautsack künstlich befeuchtet. Hierzu eignet sich keine von den mehrfach empfohlenen Flüssigkeiten so vortrefflich als die Milch, die man täglich einige Male leicht erwärmt, tropfenweise in den Bindehautsack einbringen lässt. Die mit diesem einfachen Mittel erzielten Resultate sind bisweilen in hohem Grade überraschend, da es hierdurch nicht nur gelingt, die oft sehr lästigen Empfindungen zu beseitigen, sondern auch die getrübte Hornhaut aufzuhellen; nur muß man selbstverständlich dafür sorgen, dass der Fortgebrauch dieses Mittels nicht unterbrochen wird, wenn dasselbe seine günstige Wirkung entfaltet hat.

Neben der Milch werden zu dem genannten Zwecke noch empfohlen: Einpinselungen von Glycerin, von denen Stellwag guten Erfolg sah, Lösungen von Kochsalz, von Natron bicarb.; Leber beobachtete eine günstige Wirkung von einer Lösung von $^3/_4$% Kochsalz und von 1% Natron bicarb. Sehr wesentlich ist es auch, dass die Augen gegen die Einwirkung äußerer

Reize sorgfältig geschützt werden; es ist daher die Benutzung von Schutzbrillen sehr zu empfehlen.

Man hat auch versucht, die zu Grunde gegangene Bindehaut durch Überpflanzung gesunder Bindehautstücke, die man z. B. einem Kaninchen entnahm, zu ersetzen (Wolff 22, v. Wecker nach Masselon 24).

Nesnamoff (67) versuchte in folgender Weise die Bindehaut zu befeuchten: Nachdem er dieselbe zunächst mit Kochsalzlösung und Soda gereinigt und dann mit Äther abgewischt hatte, ließ er 5 bis 6 mal während 24 Stunden an Senföl und Salmiakgeist riechen. Hierbei entwickelt sich eine Hypertrophie der Thränendrüse, deren Sekretion nun auch bei schwächerer Reizung eine gesteigerte bleibt. Rudin (56) vernähte in einem Falle von Xerophthalmus die Lider bis auf eine kleine Öffnung und er sah hiervon einen guten Erfolg; ein solcher zeigte sich auch in zwei von Andogsky (57) in dieser Weise behandelten Fällen von Xerosis parenchymatosa, während hierdurch in zwei anderen Fällen nur eine Besserung erzielt und in einem fünften Falle keine günstige Einwirkung beobachtet wurde.

Litteratur.

Xerosis der Bindehaut.

1803. 1. Schmidt, Über die Krankheiten des Thränenorgans. Wien. S. 57.
1824. 2. Benedict, Handbuch der praktischen Augenheilkunde. Leipzig. III. S. 155.
1830. 3. Klingsohr, Die Überhäutung der Bindehaut. Inaug.-Diss. Erlangen.
1831. 4. v. Ammon, Beobachtungen, Ansichten und Zweifel über die Entstehung der Xerosis conjunctivae. v. Ammon's Zeitschr. f. Ophth. I, 1. S. 65.
1832. 5. Mackenzie, Praktische Abhandlung über die Krankheiten des Auges. Weimar. S. 193.
1835. 6. Fuss, Über Hemeralopie. Med. prakt. Abhandl. v. deutschen im Ausland lebenden Ärzten. I.
1843. 7. Chelius, Handbuch der Augenheilkunde. Stuttgart. II. S. 416.
1849. 8. Weber, Über die Xerosis conjunctivae. Inaug.-Diss. Gießen.
1854. 9. Faber, Über die Xerosis des Auges. Denkschrift d. Vereins deutscher Ärzte in Paris. Ref. in Canstatt's Jahresbericht f. 1854. II. S. 68.
1855. 10. Seitz, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. 2. Aufl. Erlangen. S. 68.
1858. 11. Stellwag, Die Ophthalmologie vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus bearbeitet. Erlangen. II, 2. S. 865.
1863. 12. Bitôt, Mémoire sur une lésion conjonctivale non encore décrite, coincidant avec l'héméralopie, lu à l'Academie de médicine par le Docteur Bitôt de Bordeaux. Gaz. méd. 1. Mai. S. 435.
13. Villemin, De l'altération epithéliale de la conjonctive oculaire dans l'héméralopie. Gaz. hebd. 22. Mai. S. 332—335.
14. Netter, Mémoire sur les taches blanches des sclérotiques dans l'héméralopie. Ebenda. S. 505.
1865. 15. Gama Lobo, Gazeta medica de Lisboa. No. 16 u. 17.
1866. 16. Ullersperger, Brasilianische Augenentzündung, nach Mitteilungen von Gama Lobo. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 65.
17. v. Graefe, Ophthalmologische Beobachtungen bei Cholera. Arch. f. Ophth. XII, 2. S. 204.
18. v. Graefe, Hornhautverschwärung bei infantiler Encephalitis. Arch. f. Ophth. XII, 2. S. 250.
19. Blessig, Über Xerose des Bindehautepithels und deren Beziehung zur Hemeralopie. Petersburger med. Zeitschr. 6. Jahrg. S. 343.

1868. 20. *Cohn, Über Xerosis conjunctivae. Breslau.
1870. 21. Jastrowitz. Studien über die Encephalitis und Myelitis des ersten Kindesalters. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. II. S. 389 u. 1872. III. S. 162.
1873. 22. Wolff. Ann. d'Ocul. LXIX. S. 121 u. LXX. S. 225.
23. Weiss, Die epidemisch auftretende Nachtblindheit. Berliner klin. Wochenschrift. No. 20.
1874. 24. Masselon, Relevé statistique. Paris. S. 29.
25. Bezold. Keratomalacie nach Morbillen. Berliner klin. Wochenschr. No. 33. S. 408—414.
26. Nieden. Über Nystagmus als Folgezustand der Hemeralopie. Berliner klin. Wochenschr. No. 47.
1875. 27. Saemisch. Die Erkrankungen der Conjunctiva, Hornhaut und Sklera. Dieses Handbuch. 1. Aufl. IV. S. 128.
1876. 28. Snell. On a peculiar appearance of the conjunctiva in some cases of night-blindness. Lancet. Jan. I. S. 8.
1877. 29. Förster. Beziehungen der Allgemeinleiden und Organerkrankungen zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorganes. Dieses Handbuch. 1. Aufl. VII. S. 231.
1881. 30. Reymond. Colomiatti et Perroncito. Notes pour servir à l'étude des ophtalmies parasitaires. Congr. internat. d'opht. à Milan 1880. Compt. rend. Annexes. S. 48.
1882. 31. Kuschbert und Neisser. Zur Pathologie und Ätiologie der Xerosis epithelialis conjunctivae und der Hemeralopia idiopathica. Verhandl. d. med. Sekt. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. Sitzung vom 21. Juli. Breslauer ärztl. Zeitschr. No. 4. 1883.
32. Michel. Bericht über das Vorkommen der Nachtblindheit im Arbeitshause Rebdorf. Ärztl. Intelligenzbl. München. No. 30.
1883. 33. *Gouvea. Beiträge zur Kenntnis der Hemeralopie und Xerophthalmie aus Ernährungsstörungen. Arch. f. Ophth. XXIX, 1. S. 167.
34. Leber, Die Xerosis der Conjunctiva und Cornea kleiner Kinder. Vorläufige Mitteilung. Arch. f. Ophth. XXIX. S. 328.
35. Leber. Präparate von Xerosis conjunctivae. Bericht über d. 15. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 195.
36. Sattler, Schleich und Michel, Diskussion dazu.
37. Leber. Über die Xerose der Bindehaut und die infantile Hornhautverschwärung, nebst Bemerkungen über die Entstehung des Xerophthalmus. Arch. f. Ophth. XXIX, 3. S. 225.
1884. 38. Denk. Beiträge zu den mykotischen Erkrankungen des Auges. Inaug.-Diss. München.
39. Kuschbert. Die Xerosis conjunctivae und ihre Begleiterscheinungen. Deutsche med. Wochenschr. No. 21 u. 22.
40. Schleich. Mitteilungen aus der Tübinger Klinik. II. Heft 1. S. 145.
41. Schulz. Beitrag zur Lehre von der Xerosis conjunctivae und der infantilen Hornhautverschwärung. Arch. f. Ophth. XXX, 4. S. 123.
42. Thalberg. Zur Frage über die Xerosis conjunctivae. Wjestnik Ophth. I. S. 13.
1886. 43. Hampel. Zwölf Fälle von Xerosis conjunctivae. Inaug.-Diss. Leipzig.
44. Uhthoff. Untersuchungen über den chronischen Alkoholismus auf das menschliche Sehorgan. Arch. f. Augenheilk. XXXII, 4. S. 170.
45. Teuscher. Notiz über eine bei Negerkindern in der Provinz Rio de Janeiro beobachtete Krankheitsform. Jen. Zeitschr. f. Med. III. S 103.
1887. 46. Schöler. Beitrag zu den xerotischen Hornhautleiden unter Aufführung einer neuen bisher noch nicht beobachteten Form dieses Leidens nach vorangegangener Entziehungsdiät. Berliner klin. Wochenschr. No. 52

1887. 47. Hirschberg, Wörterbuch der Augenheilkunde. Leipzig. S. 112.

48. Weeks, Xerosis conjunctivae bei Säuglingen und Kindern. Arch. f. Augenheilk. XVII. S. 193.

49. Fraenkel und Franke, Über den Xerosebacillus und seine ätiologische Bedeutung. Arch. f. Augenheilk. XVII. S. 176.

50. Fick, Über Mikroorganismen im Conjunctivalsack. Wiesbaden. S. 55.

1888. 51. Schreiber, Über die Bedeutung der sogenannten Xerosebazillen. Fortschritte d. Med. S. 650.

1890. 52. Ewetzky, Star und Xerose der Augenbindehaut bei Arbeitern auf einer Glasfabrik. Westnik Ophth. VII, 3. S. 181.

53. Kollok, A form of xerosis. Ophth. Rev. Sept.

1891. 54. Cirincione, Ricerche batteriologiche ed Anatomiche sulla xerosi congiuntivale con emeralopia. Pavia.

1892. 55. Schanz, Bakteriologische Befunde bei zwei Fällen von infantiler Xerosis mit Keratomalacie. bei einem Falle von Xerophthalmus. Arch. f. Augenheilk. XXV. S. 110.

1893. 56. Rudin, Xerophthalmus geheilt durch Vernähung der Lider. 5. Kongr. russ. Ärzte. Sitzung v. 29. Dez. Petersburger med. Wochenschr.

1894. 57. Andogsky, Über die operative Behandlung des Xerophthalmus. Wratsch. No. 43. Ref. in der Litteraturbeilage der Petersburger med. Wochenschrift. 1895. No. 2.

58. Baas, Über eine Ophthalmia hepatica nebst Beiträgen zur Kenntnis der Xerosis conjunctivae u. s. w. Arch. f. Ophth. XL, 5. S. 212.

1895. 59. Achenbach, Ein Fall von schwerer Xerosis epithelialis mit nachgewiesener Hemeralopie bei einem 9jährigen Knaben. Berliner klin. Wochenschr. No. 24. S. 517.

60. Zirm, Keratomykose beginnende Keratomalacie bei einem mit Lues congenita haemorrhagica behafteten Säugling. Wiener klin. Wochenschrift. No. 34 u. 35.

61. Dujardin, Une epidémie de xerosis héméralopique. Journ. des Sc. méd. de Lille. No. 16.

1896. 62. Ewmenvew, Über die Einwirkung der Missernten von 1891 und 1892 auf die Augenerkrankungen bei der Bevölkerung des Ostrogoshskischen Kreises, Gouvernement Woronesh. Kongr. d. russ. Ärzte in Kiew. Westnik Ophth. VI.

63. Przybylski, Diskussion dazu.

1897. 64. Basso, Eine Epidemie von Hemeralopie mit Xerosis conjunctivae. Ann. di Oftalm. Fasc. 3.

65. Bruns, Cases from the clinic. Xerosis of the conjunctiva. Journ. of Ophth. Dec.

66. Schimmelpfennig, Über einen Fall von infantiler Conjunctivalxerose mit Keratomalacie. Arch. f. Ophth. XLIII, 1. S. 41.

67. Nesnamoff, Über Xerosis des Auges und deren Behandlung. Wratsch. No. 49. Ref. in Ophth. Klinik. 1898. S. 164.

1898. 68. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 7. Aufl. Leipzig und Wien.

69. Sydney Stephenson, Xerosis conjunctivae. Engl. ophth. Ges. Sitzung v. 27. Jan. Ref. in Ophth. Klinik. S. 110.

70. Alessandro, Contributo clinico e sperimentale intorno all etiologia della xerosis epitheliale Arch. di Ottalm. VI. S. 145.

71. Pes, Note batteriologiche sul bacillo del sebo meibomiano (Reymond-Colomiatti) in rapporto alle affezione congiuntivale e sue affinita biologiche col bacillo di Klebs-Löffler. 15. Congr. dell' assoc. oftalm. ital. Ann. di Ottalm. XXVIII. S. 81.

1899. 72. Mohr und Schein, Keratosis conjunctivae (Verhornung der Bindehaut). Arch. f. Augenheilk. XXXIX. Heft 3. S. 231.

1899. 73. Dötsch, Anatomische und bakteriologische Untersuchungen über infantile Xerosis und Keratomalacie nebst Bemerkungen über die Verhornung des Bindehaut- und Hornhautepithels. Arch. f. Ophth. XLIX, 2. S. 405.
74. Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde. Dieses Handbuch. 2. Aufl. Leipzig. XII. S. 263.
75. Krause, Über infantile Xerose und Keratomalacie. Inaug.-Diss. Jena.
76. Elschnig, Keratomalacie bei Bindehautxerose. Wiener med. Wochenschrift. No. 18.
1900. 77. Best, Zur Pathologie der Geschwülste der Bindehaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 553.
1901. 78. Uhthoff, Dieses Handbuch. XI, 1 u. 2. Kap. XXII. S. 25.
1902. 79. Greeff, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie von Orth. 9. Lieferung: Auge.
80. Bernhard, Hemeralopie und Xerosis conjunctivae bei Potatoren. Inaug.-Diss. Tübingen.

VI. Seltene Erkrankungen der Bindehaut.

1. Conjunctivitis vernalis.

Der Frühjahrskatarrh (Saemisch).

§ 202. Als Frühjahrskatarrh ist von dem Verf. eine eigentümliche Form von Bindehautentzündung bezeichnet worden, welche sich von allen übrigen so wesentlich unterscheidet, dass sie als eine vollkommen selbständige aufzufassen ist.

Die hierbei auftretenden pathologischen Veränderungen, welche ausnahmslos auf beiden Augen zur Entwicklung kommen, lokalisieren sich entweder auf der Augapfelbindehaut und zwar hauptsächlich auf dem Limbus conjunctivae oder auf der Lidbindehaut, und zwar vorzugsweise auf der des oberen Lides, am häufigsten jedoch auf den genannten Bindehautabschnitten zu gleicher Zeit, während die Übergangsfalten sowie die Plica semilunaris sich niemals an dem Vorgange beteiligen. Hervorzuheben ist, dass die Entwicklung der krankhaften Veränderungen in der Regel von nur mäßigen Reizerscheinungen begleitet wird.

Auf der Augapfelbindehaut, und zwar vor allem auf dem bei mittlerer Lidspaltenöffnung unbedeckt bleibenden Teile bilden sich Veränderungen, welche ihren Ursprung in den entsprechenden Abschnitten des Limbus conjunctivae nehmen und hier zur Entwicklung von gelblich-grauen, zum Teil gallertigen sulzigen, auch wachsähnlichen soliden Erhebungen führen, welche dickdarmähnliche Einschnürungen erkennen lassen. Dieselben sind bisweilen an einigen Stellen weißlich gefärbt, an anderen erscheinen sie wie transparent. Ihre Oberfläche sieht nicht selten matt, wie ausgetrocknet aus. Sie können eine Höhe von einigen Millimetern erreichen, fallen dann gegen die Hornhaut, welche sie wallartig

Fig. 22.

Fig. 23.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

umgeben, steil ab, während sie sich allmählich in den angrenzenden Abschnitt der Augapfelbindehaut einsenken. Der letztere, von der Form eines mit seiner Spitze gegen den Lidwinkel gerichteten Dreieckes, ist verdickt, gelockert von mattgrauer oder selbst grau-bräunlicher Farbe. Seine Oberfläche erscheint nicht spiegelnd, sondern matt, wie ein xerotisch veränderter Bindehautabschnitt. Er ist von einzelnen, geschlängelt verlaufenden und zum Teil sehr oberflächlich liegenden Gefäßen durchzogen, welche einen meridionalen Verlauf haben und zuweilen sehr deutlich mit den hyperämischen hinteren Augapfelbindehaut-Gefäßen in Verbindung stehen.

Die Ausbreitung und Stärke dieser Hyperämie hängt im wesentlichen von der Ausdehnung ab, welche die Wucherungen auf dem Limbus conjunctivae erfahren haben, doch kann sie auch relativ mehr hervortreten, während die letzteren gewissermaßen nur angedeutet sind. (Siehe Fig. 23, Tafel VI. In der Abbildung ist auch die bisweilen zurückbleibende greisenbogenähnliche Trübung, die in § 211 näher beschrieben wird, sichtbar. Ihre Begrenzung ist aber in Wirklichkeit nicht so scharf wie sie hier dargestellt ist.) Höchst eigentümlich ist der Farbenton, in welchem sich die injizierte Membran präsentiert. Er ist ein gedämpfter, zart blassroter, fahler; es fehlt ihm die Frische, die Lebhaftigkeit, welche conjunctivale Injektionen sonst auszeichnet. Hierdurch erhält das erkrankte Auge einen matten, müden, trüben Ausdruck, der noch dadurch erhöht wird, dass das obere Lid schwerer herunterhängt, träger und unbeweglicher erscheint. Letzteres hat seinen Grund in einer sehr wesentlichen Mitbeteiligung der Lidbindehaut an den krankhaften Veränderungen, die, wie bereits erwähnt, auch fehlen kann.

Die Lidbindehaut erscheint bis zur Übergangsfalte hin von matter, fahler, blassroter Farbe, die einen Stich in das bläulich-weißliche hat, wie sie entstehen würde, wenn die Membran von einer dünnen Schicht von Milch bedeckt wäre. Während die Oberfläche der Bindehaut des unteren Lides in der großen Mehrzahl der Fälle glatt geblieben ist und nur eine leichte Verdickung erfahren hat, wird die des oberen von pilzförmigen, flachen, abgeplatteten, dicht nebeneinander liegenden, annähernd rundlichen derben Prominenzen bedeckt, als wenn sie mit solchen gepflastert wäre. (Siehe Figur 22, Tafel VI.)

Unverändert bleiben die Übergangsfalten. Sie erscheinen weder infiltriert noch injiziert, und sie bewahren die Glätte ihrer Oberfläche, da es, was hervorzuheben ist, äußerst selten zur Bildung von Lymphfollikeln kommt. (Vgl. § 213.)

Die sekretorische Thätigkeit der Bindehaut bleibt zwar in manchen Fällen normal, doch ist sie häufig gesteigert, allerdings nur ganz ausnahmsweise und dann auch nur vorübergehend in erheblichem Grade. Das

abnorme Sekret rollt sich nicht selten zu Fädchen zusammen, welche sich in der Tiefe der Übergangsfalten festlegen.

Allein auch in den Fällen, in welchen die Conjunctivitis catarrhalis mehr zurücktritt, verleiht das Leiden, selbst wenn die Limbusveränderungen fehlen, den lichtscheuen, sich gegen die gewöhnlichen Reize als sehr empfindlich zeigenden Augen einen eigentümlichen müden, schläfrigen Ausdruck, ein deutliches Zeichen der Herabsetzung ihrer Gebrauchsfähigkeit.

§ 203. Diese eigenartige Erkrankung entwickelt sich weitaus am häufigsten bei Knaben vom 6. Lebensjahre bis zur Pubertät hin, und zwar mit dem Beginne der wärmeren Jahreszeit, um im Hochsommer ihre Höhe zu erreichen, sich gegen den Herbst hin zurückzubilden und im Winter einem vollständig oder nahezu normalen Verhalten der erkrankt gewesenen Gewebe des Auges Platz zu machen. Allein auch hierin erscheint die Eigentümlichkeit dieser Krankheit noch nicht erschöpft, vielmehr tritt dieselbe ganz besonders darin hervor, dass sich dieser im Frühjahre beginnende und im Herbste abklingende Turnus von Veränderungen nun mit großer Regelmäßigkeit mehrere Jahre hintereinander (4—6), ja in vereinzelten Fällen bis zu 15 und auch wohl noch darüber in gleichem, geringerem oder stärkerem Grade wiederholt, um dann erst seinen Abschluss zu finden.

Derjenige Fall, in welchem nach der Beobachtung des Verfassers die Krankheit am längsten, nämlich 23 Jahre gedauert hat, möge hier kurz erwähnt werden.

Im Juli des Jahres 1884 stellte sich dem Verf. der damals 20jährige M. aus B. vor. Er litt, wie sich unschwer erkennen ließ, an der palpebralen Form der Conjunctivitis vernalis. Seit seinem 12. Lebensjahre war er durch das Augenleiden, welches seiner Schilderung nach in ganz typischer Weise alljährlich sich entwickelt hatte und wieder vollkommen zurückgegangen war, belästigt worden. Vom Jahre 1884 ab bis zum Jahre 1899 hat sich der Patient in Zwischenräumen von meistens 2 Jahren hier immer wieder vorgestellt, so dass es dem Verf. möglich wurde, den Verlauf des Leidens dauernd zu verfolgen. Dasselbe hat sich während dieser ganzen Zeit alljährlich im April oder Mai entwickelt, und es bildete sich gegen den Winter hin wieder vollkommen zurück. Es zeigte stets die palpebrale Form und verursachte dem Kranken in der ersten Zeit hauptsächlich nur durch starke Lichtscheu, Reizbarkeit der Augen, Jucken und Brennen an denselben Beschwerden, während seit etwa 5 Jahren eine gesteigerte Absonderung der Bindehaut bemerkbar wurde, die auf der Höhe der Rückfälle einen nicht unbedeutenden Grad erreichte und im Jahre 1899 ein deutlich zur Gerinnung neigendes Sekret lieferte.

Interessant war es zu beobachten, wie die palpebralen Prominenzen bei den Rückfällen der letzteren Jahre immer weniger hervortraten, und bei dem letzten Rückfalle überhaupt nicht mehr nachzuweisen waren. Die Bindehaut des oberen Lides erschien vielmehr bis auf wenige Stellen glatt, von einem zarten Narben-

netz durchzogen, dessen Maschen ein leicht hyperämisches Gewebe ausfüllte; dabei fehlte aber der charakteristische blasse, fahle Farbenton keineswegs. Sehr deutlich hatten sich die Rückfälle durch das Auftreten der bekannten Reizerscheinungen und durch eine leichte perverse Sekretion bemerkbar gemacht, die in den letzten Jahren jedoch reichlicher und dabei fadenziehend geworden war. Viele Jahre hindurch hatte der Patient auf der Höhe der Rückfälle eine Schutzbrille getragen, im übrigen nichts angewendet. Bei den letzten Rückfällen war eine Lösung von Hydrarg. oxycyanat. eingeträufelt worden, die nicht ohne Wirkung geblieben war.

Dieser Fall ist nicht nur durch die lange Dauer der Krankheit — sie kehrte seit 23 Jahren regelmäßig wieder — bemerkenswert, sondern auch durch die Art der Rückfälle, die sich seit einigen Jahren im wesentlichen nur durch starke Reizerscheinungen und eine perverse Sekretion bemerkbar machten, während die charakteristische Veränderung der Bindehaut, die Bildung der pflastersteinartigen Prominenzen immer mehr und mehr zurücktrat, um dann zu sistieren, obwohl sich der Turnus der übrigen Krankheitszeichen in typischer Weise abspielte.

§ 204. Die durch den Frühjahrskatarrh hervorgerufenen Beschwerden bestehen hauptsächlich darin, dass sich mit dem Beginne der wärmeren Jahreszeit, also im März oder im April ein leichter Reizzustand an den Augen einstellt, der sich besonders durch eine zunehmende Empfindlichkeit gegen Wärme, Staub und Rauch, gegen Licht, vor allem gegen das Sonnenlicht sowie durch fortwährendes Jucken an den Augen, auch wohl durch leichtes Stechen, durch einen vorübergehenden brennenden Schmerz störend bemerkbar macht, und sich allmählich mit der Zunahme der Temperatur, besonders aber bei dem längeren Ausbleiben atmosphärischer Niederschläge stetig steigert, um in den Monaten Juli und August den Höhepunkt zu erreichen. In den Fällen, in welchen die sekretorische Thätigkeit der Bindehaut deutlich eine abnorme geworden ist, treten zu jenen Beschwerden noch die des Bindehautkatarrhs hinzu.

Eine Herabsetzung der Sehschärfe wird durch diese Erkrankung nicht verursacht, da, was man eigentlich befürchten sollte, die auf dem Limbus conjunctivae zur Entwicklung gekommenen Prominenzen, auch wenn sie eine größere Ausdehnung gewinnen, sich nicht bis über das Pupillargebiet vorschieben, und auch die Hornhaut in anderer Weise nicht in den Prozess hineingezogen wird, woraus eine Sehstörung resultieren könnte. Auch die Binnengewebe des Auges bleiben an dem entzündlichen Vorgange unbeteiligt. Ganz vereinzelte Ausnahmefälle kommen natürlich auch von dieser Regel vor, wie noch dargelegt werden soll.

§ 205. Wenn auch wohl in der großen Mehrzahl der Fälle von Frühjahrskatarrh gleichzeitig auf den beiden hier in Betracht kommenden Abschnitten der Bindehaut Veränderungen nachzuweisen sein werden, die auf einem derselben wenigstens andeutungsweise vorhanden sind, so ist doch

der Grad, den dieselben auf dem Limbus conjunctivae und der Conjunctiva palpebrae gleichzeitig erreicht haben, nicht so selten ein so außerordentlich verschiedener, dass sich von diesem Gesichtspunkte aus, wie dies bereits Emmert (20) gethan hat, folgende Formen der Erkrankung aufstellen lassen:

1. Es sind die krankhaften Veränderungen auf der Augapfelbindehaut sowie auf der Lidbindehaut deutlich zur Entwicklung gekommen. Es ist das die gemischte Form.
2. Die krankhaften Veränderungen zeigen sich nur auf der Augapfelbindehaut, während die Lidbindehaut vollständig oder nahezu normal geblieben ist. Diese Form kann als die bulbäre bezeichnet werden.
3. Die Augapfelbindehaut bleibt vollständig normal oder zeigt nur ganz unbedeutende Andeutungen der Erkrankung etwa in der Form einer leichten Hyperämie und einer fahlen, trüben Verfärbung, während auf der Lidbindehaut die charakteristischen Veränderungen deutlich zur Entwicklung gekommen sind. Diese Form kann als die palpebrale genannt werden.

Nach den Beobachtungen des Verfassers, welche sich auf 182 Fälle von Frühjahrskatarrh beziehen, tritt die erste der genannten Formen bei weitem am häufigsten auf, viel seltener die zweite und noch seltener die dritte. Wie schon erwähnt, hat diese Abgrenzung nur einen sehr relativen Wert, da die zahlreichen Übergangsformen eine gewisse Willkür bei ihrer Einrangierung nicht vermeiden lassen. Hierzu kommt noch der Umstand, dass der Verf. in den ersten Jahren seiner Beobachtung eine Anzahl von Fällen übersehen hatte, bei welchen sicher auch Veränderungen auf der Lidbindehaut vorhanden waren, die daher entweder der ersten oder dritten Form hätten zugezählt werden müssen. Zu erwähnen ist noch, dass Gradle (38) unter 12 Fällen nur einen beobachtete, in welchem außer den Veränderungen auf der Lidbindehaut auch solche auf dem Limbus vorhanden waren.

§ 206. Im Jahre 1872 beschrieb ein Schüler des Verfassers, Brockhaus (4), in seiner Dissertation einen in der Privat-Augenheilanstalt des ersteren beobachteten Fall von Frühjahrskatarrh, während der Verf. im Jahre 1875 (6) seine bis dahin über diese eigentümliche Erkrankung gemachten Beobachtungen zusammenfasste und dabei besonders den typischen Turnus ihres Verlaufes sowie ihre große Neigung, alljährlich im Frühjahre zu rezidivieren und ausschließlich kindliche oder jugendliche Individuen zu befallen, hervorhob.

Inzwischen hatte Reymond (7) 1875 seine in 9 Fällen der Erkrankung gemachten klinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungsresultate veröffentlicht und bereits auf die Mitbeteiligung der Lidbindehaut

hingewiesen, auf ihre Verdickung, eigentümliche Verfärbung und auf die Entwicklung der papillaren Wucherungen, welch letztere dem Verf. entgangen waren und die, wie sich gezeigt hat, einen sehr wesentlichen Teil des Symptomenkomplexes bilden.

Zu einer bedeutsamen Erweiterung unserer Kenntnisse über den Frühjahrskatarrh führten dann die unter Horner's Leitung in der Augenklinik zu Zürich an 37 Fällen der Erkrankung gemachten sehr eingehenden klinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen, deren Resultate Vetsch (11) in seiner Dissertation 1879 veröffentlichte. Er hob unter anderem auch hervor, dass das männliche Geschlecht bei weitem häufiger von der Krankheit befallen wird als das weibliche und bestätigte die von dem Verf. betonten charakteristischen Eigenschaften derselben.

Dass so auffallende Veränderungen, wie sie der Frühjahrskatarrh auf dem Limbus conjunctivae zur Entwicklung bringt, sorgfältigen Beobachtern, die über ein großes Krankenmaterial verfügten, bereits früher aufgefallen sein mussten, liegt auf der Hand, und so finden sich denn auch Mitteilungen über dieselben vor, die allerdings nicht als einheitliche bezeichnet werden konnen.

Arlt (1) äußert sich bereits im Jahre 1846 in dem »Aufsatze über die Bindehaut« folgendermaßen: — »Aber auch ohne dass erhebliche Entzündungssymptome vorausgegangen oder noch zugegen waren, sah ich diesen Bindehautsaum der Cornea (bisher in 3 Fällen) durch Infiltration einer grau-gelblichen, durchscheinenden, sulzigen Masse emporgehoben, in einen mehr oder weniger ausgedehnten Wulst verwandelt. . . . Das jüngste der Individuen war 10, das älteste 16 Jahre alt.«

von Graefe erwähnt in seinen von Hirschberg (3) 1871 herausgegebenen Vorträgen diese Prominenzen unter dem Namen Phlyctaena pallida und er gedenkt dabei auch der papillären Excrescenzen auf der Lidhaut, indem er hinzufügt: »Nach längerem Bestande der Phlyktänen pflegen sich pflasterförmige Granulationen der Conjunctiva hinzuzugesellen.« Nach einer mündlichen Mitteilung Horner's an Vetsch (l. c.) hatte er die Prominenzen des Limbus früher als gallertige Infiltration des letzteren bezeichnet. Endlich spricht Desmarres (2) von einer Hypertrophie pericératique de la conjonctive, womit er wohl sicher ebenfalls die Limbuswucherungen des Frühjahrskatarrhs bezeichnet.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass es sich bei dem von Camuset (5) 1874 beschriebenen Falle von einer eigentümlichen Affektion der Conjunctiva bulbi bei einem 16 jährigen Knaben, die 11 Jahre früher ihren Anfang genommen hatte, auch um Frühjahrskatarrh gehandelt hat. Die Lidbindehaut war etwas weniger transparent, der Augapfel von einer weiß-gelblichen Membran bedeckt, welche den Hornhautrand bis gegen das Pupillargebiet mit überzog, das Centrum der Hornhaut frei ließ. Ein Stück der Membran, welches der Lederhaut und der Hornhaut fest aufsaß, wurde untersucht, wobei sich eine Hypertrophie des Epithels fand. Camuset wusste diese Erkrankungsform, für die er den Namen »epithelialer Leukophthalmus« vorschlug, nicht unterzubringen.

§ 207. Die von dem Verf. der Erkrankung beigelegte Bezeichnung »Frühjahrskatarrh« ist, wie er selbst zugegeben hat, deshalb nicht einwandsfrei, weil eine abnorme Sekretion nur selten vorhanden ist, häufig ganz fehlt. Sie hat sich jedoch wegen ihrer Einfachheit eingebürgert, und es besteht wohl kaum noch das praktische Bedürfnis, sie durch eine andere zu ersetzen. Durchaus

zutreffend erscheint allerdings die Bezeichnung »Conjunctivitis vernalis«, da es sich doch um entzündliche Zustände handelt, welche in der Bindehaut im Frühjahre zur Entwicklung kommen. Es ist nur sehr schwierig, hierfür einen leicht geläufig werdenden deutschen Ausdruck zu finden. Sicherlich würde die Bezeichnung »Frühjahrs-Bindehautentzündung« als zu lang und zu schwerfällig verworfen werden.

Die Franzosen nennen die Krankheit nach DE WECKER's (9) Vorgang »Conjonctivite printanière«. EMMERT (20) schlug die Bezeichnung »Hypertrophia epithelialis aestiva« oder Sommerhypertrophie der Conjunctiva vor, er fand aber dabei SCHOBL's (24) Zustimmung nicht, der den Namen Keratoconjunctivitis hyperplastica vernalis für geeigneter hielt.

NATANSON (50) schlägt in Rücksicht darauf, dass ein nomen proprium in der Nomenclatur häufig über alle Schwierigkeiten hinwegzuhelfen vermag, vor, diese Form als »SAEMISCH's Conjunctivitis« oder »SAEMISCH's Augenkrankheit« zu bezeichnen.

§ 208. Die ersten Untersuchungen über die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche dieser eigentümlichen Erkrankung der Bindehaut zu grunde liegen, stellte REYMOND (l. c.) an. Er fand, dass es sich bei den Limbuswucherungen im wesentlichen um eine Neubildung bindegewebigen Ursprungs handle, während die Beteiligung des Epithels, dessen oberflächliche Schichten an einzelnen Stellen seiner Präparate fehlten, mehr zurücktrat. In einem Falle erschien der Limbus von dicht gedrängten, warzigen Erhabenheiten umgeben, welche, wie die Untersuchung ergab, von der Epithelschicht vollständig überzogen waren, die somit Einsenkungen in das zum Teil hyalin entartete Stroma bildete. Diese von ihm als drüsenartige Schläuche beschriebenen Fortsätze, welche die Epithelschicht in das Stroma hineintreibe, konnten von späteren Untersuchern als solche nicht bestätigt werden. Zu wesentlich anderen Resultaten gelangte HORNER (12), der zu dem Zwecke sehr eingehender Untersuchungen in einer größeren Zahl von Fällen Wucherungen vom Limbus wie von der Lidbindehaut im Stadium der gesteigerten Entzündung und in dem der Ruhe abtrug. Als wesentliches Ergebnis derselben, über welches VETSCH (l. c.) bereits Mitteilungen gemacht hatte, konnte festgestellt werden, dass den bei dem Frühjahrskatarrh auftretenden Veränderungen hauptsächlich eine Wucherung des Epithels zu grunde liegt. Dasselbe war in den Limbusprominenzen 1½—3 mal dicker als normal, und es griff in soliden Zapfen, welche am Grunde scharf begrenzt waren, in das Stroma ein. Letzteres bildete zwischen dem bis zu 30 Schichten dicken Epithellager rundliche Erhebungen, die ihm eine papillenartige Oberfläche gaben. In gereiztem Zustande enthielt das Stroma unter dem Epithel eine große Menge stark gefüllter Gefäßschlingen und eine celluläre Infiltration, welche die Gefäße umgab und gegen das Subconjunctivalgewebe allmählich abnahm, hingegen trat die Vaskularisation wie die Infiltration in dem reizlosen Stadium sichtlich zurück.

Die der Lidbindehaut aufsitzenden Prominenzen ließen ebenfalls epitheliale Wucherung und Bindegewebshypertrophie erkennen, hingegen zeigten sie sich arm an Gefäßen.

Diese Untersuchungen ergaben somit, dass der Frühjahrskatarrh auf einer chronischen Epithelwucherung mit gleichzeitiger Bindegewebshypertrophie beruht. Die erstere bedingt die eigentümliche milchige Verfärbung der Bindehaut und den matten, fahlen Farbenton der Limbuswucherungen.

Zu denselben Ergebnissen gelangte Uhthoff (15), welcher bei einem typischen hochgradigen Falle von Frühjahrskatarrh als Hauptanteil der Limbuswucherungen die Veränderungen der Epithelschicht fand, die hochgradig verdickt war, während die in dem Bindegewebsstroma vorhandenen Gewebsanomalien besonders da mehr zurücktraten, wo die Epithelwucherungen am stärksten waren. Zwischen beiden fand sich an einigen Stellen eine helle, homogene, glänzende Schicht, welche als durch Gerinnung einer eiweißhaltigen Flüssigkeit entstanden angesprochen wurde. Dieselbe war von Reymond (l. c.) als durch hyaline Produkte gebildet gedeutet worden.

Eine weitere Bestätigung dieser Forschungsresultate ergaben die von Kneis (21) in Fällen von hochgradiger Erkrankung angestellten Untersuchungen. Er fand nicht nur in den Limbuswucherungen die kolossale Epithelverdickung, welche bisweilen über zwei Drittel der Dicke des ganzen Schnittes einnahm, sowie die Bildung von Epithelpfeilern in das Stroma hinein, sondern auch die kleinzellige Infiltration und den variablen Gefäßreichtum, sowie auch das deutliche Vorhandensein von Proliferationsvorgängen in dem letzteren. Epithelwucherung und Reizzustände des Stromas in wechselndem Grade ließen auch die Untersuchungen der pilzförmigen Wucherungen erkennen. Schöbl (l. c.) kam bei seinen Untersuchungen zu denselben Resultaten. Er sieht in dem Frühjahrskatarrh einen hyperplastischen Prozess, der die Bindehaut in ihrer ganzen Dicke trifft. Zu der Auffassung, dass es sich hier im wesentlichen um einen von dem Epithel ausgehenden Wucherungsprozess handle, an dem sich das Stroma mitbeteiligt, gelangten auch Tailor (27) und Raabe (30). Schiele (22) trat der Ansicht Reymond's bei; er nahm bei dem Frühjahrskatarrh einen bindegewebigen Ursprung an, und er sah die Rundzelleninfiltration als das Primäre, die epitheliale Wucherung als das Sekundäre an.

Es liegt nun doch nahe, die bei dem Frühjahrskatarrh zur Entwicklung gekommenen Veränderungen, die des Epithels sowie die des Stromas als koordiniert anzusehen, als die Folgezustände einer Reizeinwirkung auf die Bindehaut, welche gleichzeitig in den sie zusammensetzenden Gewebsabschnitten Wucherungsvorgänge hervorgerufen hat, die sich in diesen allerdings nicht immer in gleichem Grade entwickeln.

In Figur 24 ist ein Schnitt aus einer Limbuswucherung dargestellt, die von dem linken Auge eines 17jährigen, seit 8 Jahren an der gemischten Form des Frühjahrskatarrhs leidenden, im übrigen vollkommen gesunden Mannes abgetragen worden war. Man sieht zunächst sehr deutlich die erhebliche Verdickung der Epithelschicht, von welcher sich kankroidähnliche Zapfen in das Stroma hinein erstrecken, während sich in dem letzteren

Fig. 24.

Schnitt durch eine Limbuswucherung bei dem Frühjahrskatarrh.

neben einer reichlichen Infiltration ebenfalls sehr deutliche Wucherungsvorgänge erkennen lassen.

Anmerkung: Die während des Druckes dieser Abhandlung im Arch. f. Ophth., Bd. LVIII, S. 1 erschienene Arbeit von Schieck: »Beitrag zur pathologischen Anatomie des Frühjahrskatarrhs« konnte leider nicht eingehender berücksichtigt werden. Hier möge nur kurz angeführt werden, dass Schieck in dem Frühjahrskatarrh eine chronische Entzündung sieht, deren primäre Veränderungen sich im Stroma (ausgesprochene Vermehrung der fixen Bindegewebszellen), und vor allen Dingen an den elastischen Fasern (hochgradige Proliferation derselben mit glasiger Degeneration) abspielen und die dann das Epithel in die Höhe heben, worauf dieses mit Verdickung und Sprossenbildung antwortete.

Fig. 25.

Fig. 26.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

Auf eine hier hervortretende Eigentümlichkeit möge noch aufmerksam gemacht werden, nämlich auf die in zwei Epithelzapfen zur Entwicklung gekommenen Hohlräume, welche sehr an die Vorgänge erinnern, die Reis (52a) bei der Untersuchung eines teleangiektatischen Angioms der Augapfelbindehaut in den in der Neubildung aufgetretenen Epithelzapfen nachweisen konnte. de Schweinitz und Shumway (66) haben in den Zapfen des gewucherten Epithels bei dem Frühjahrskatarrh ebenfalls eine Degeneration der mittelsten Zellen beobachtet, welche jenen ein drüsenartiges Aussehen gab.

Die in dem bindegewebigen Abschnitte auftretende Proliferation der fixen Bindegewebszellen ist in Figur 25, Tafel VII dargestellt, während Figur 26, Tafel VII die bereits eingetretene Sklerose der Bindegewebsfasern zur Anschauung bringt.

Auch in den auf der Lidbindehaut aufgetretenen papillären Prominenzen findet man nicht so selten zapfenartige, in das gewucherte Stroma sich hinein erstreckende Fortsätze der erheblich verdickten Epithelschicht, wie unter anderen auch Fedorow (48) und Ischreyt (65) feststellen konnten. Im Stroma zeigen sich später bisweilen auch Andeutungen einer kolloiden Entartung.

§ 209. Der Frühjahrskatarrh der Bindehaut ist als eine selten zu beobachtende Krankheit zu bezeichnen, die außerdem eine allgemeine Verbreitung nicht besitzt. In einigen Ländern wird sie häufiger beobachtet als in anderen. Zu ersteren gehören: Deutschland, Österreich, die Schweiz, die Türkei und auch Italien, zu letzteren Holland, England, Russland, Nordamerika. Hierzu kommt noch, dass sie auch innerhalb eines Landes keine gleichmäßige Verbreitung zeigt.

Schon v. Graefe (l. c.) beobachtete die gallertige Infiltration des Limbus, die er später als phlyctaena pallida bezeichnete, selten, und zwar einmal bei 1500 Augenkranken (Hirschberg l. c.). Nach Knus (l. c.) wurde sie bei fast 2 ⁰/₀₀ des Krankenmaterials der Züricher Augenklinik konstatiert. In der Baseler Augenpoliklinik kam sie während des Zeitraumes von 24 Jahren bei 0,05% der Krankheitsfälle vor. Schöbl (l. c.) sah sie bei einem Beobachtungsmaterial von 120000 Fällen während eines Zeitraumes von 28 Jahren nur 23mal, also bei 0,019%. Fuchs (42) bezeichnet die Krankheit als eine ziemlich seltene. In seiner nunmehr 42jährigen augenärztlichen Thätigkeit in Bonn sah sie der Verf. bei 0,107% der sämtlichen behandelten Kranken. Hingegen beobachtete Magnus (33) in den Jahren 1891, 1893 und 1894 zusammen 47 Fälle, d. h. bei 0,33% sämtlicher von ihm behandelter Kranken. Während Burnett (14) (1881) hervorhebt, dass der Frühjahrskatarrh von den amerikanischen und englischen Schriftstellern und Klinikern wenig berücksichtigt worden sei, und Webster Fox (55) in Philadelphia denselben zu den seltenen Krankheiten rechnet, findet sich derselbe in Knapp's (34) Bericht von 1894 als bei 7500 Kranken 7mal beobachtet, verzeichnet vor. In Montevideo beobachtete Demicheri (59) den Frühjahrskatarrh bei 20 von 5500 Augenkranken, also bei 0,34% derselben. In Italien gehört der Frühjahrskatarrh nicht zu den sehr seltenen Erkrankungsformen des Auges. Danvers (58) fand unter 22398 von Gallenga in Parma

behandelten Augenkranken 50 Fälle, also 0,22 % derselben. Wie Angelucci (46) berichtet, ist der Frühjahrskatarrh in Sicilien ziemlich häufig, da er alljährlich 12—15 Fälle sieht. Ob die von Gros (47) als Conjonctivite saisonière bezeichnete, in Algier sehr häufig beobachtete Krankheit mit dem Frühjahrskatarrh identisch ist, erscheint nicht ganz sicher, denn wenn dieselbe auch, wie berichtet wird, immer in der heißen Jahreszeit von September bis Oktober auftritt und besonders Kinder befällt, so soll sie bei geeigneter Behandlung ziemlich leicht heilbar sein, was man doch von dem Frühjahrskatarrh nicht sagen kann. In Holland kommt die Erkrankung offenbar äußerst selten vor, denn nach den Jahresberichten der Utrechter Augenklinik pro 1890, 91, 92, 94 wurde sie daselbst während der genannten 4 Jahre nur einmal beobachtet.

Über sehr ausführliche statistische Ermittlungen betreffs des Vorkommens des Frühjahrskatarrhs in Russland berichtet Natanson (50). Unter 168618 im Laufe von 5 Jahren in den allerverschiedensten Gebieten Russlands von nahezu 100 Augenärzten des »Blindenkuratoriums der Kaiserin Maria« behandelten Augenkranken wurde kein einziger Fall dieses Leidens verzeichnet. In der Petersburger Augenheilanstalt kam unter 191000 in 5 Jahren behandelten Augenkranken nur 1 Fall vor, während unter ohngefähr 100000 in Moskau behandelten Augenkranken 3 Fälle von Frühjahrskatarrh ermittelt werden konnten. Auch in den südlichen Länderstrichen Russlands sind trotz ihrer hohen, fast tropischen Sommertemperaturen nur ganz vereinzelte Fälle dieser Krankheit zur Untersuchung gelangt. Nach der Angabe von Fedorow (63) sind in Russland bis Ende 1902 im ganzen nur 19 Fälle von Frühjahrskatarrh beobachtet, oder wohl richtiger gesagt, erkannt worden.

Die ungleichmäßige Verbreitung des Frühjahrskatarrhs in den einzelnen Ländern ist zum Teil sehr auffallend. So kam sie, wie David (29) berichtet, in dem großen Krankenmaterial der Leipziger Augenklinik während der Jahre 1891 und 1892 nur sechsmal vor, während die Krankheit doch sonst in Deutschland, z. B. in Breslau, Bonn und wie Frick (18) mitteilt, in Straßburg relativ häufiger zur Behandlung kommt. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Frankreich. Coüetoux (25) hebt hervor, dass der Frühjahrskatarrh in der Gegend von Paris, wie in vielen anderen Gebieten Frankreichs, so in dem der unteren Loire sehr selten, in anderen Gegenden (Maine und Loire, Nord des deux Sèvres) relativ häufiger vorkomme.

Dass aber auch in viel enger begrenzten Bezirken eines Landes eine verhältnismäßig stärkere Verbreitung der Krankheit vorhanden sein kann als in anderen benachbarten, zeigen nicht nur die Beobachtungen von Emmert (l. c.), der 85 % seiner Fälle auf einen gewissen Bezirk des Berner Oberlandes, auf das rechte und linke Aarufer, bezw. auf die rechte und linke Seite des Thuner Sees verteilt fand, während nur 2 Fälle der näheren Umgegend von Bern angehörten, sondern auch die von Schöbl (l. c.), der feststellte, dass die überwiegende Mehrzahl der von ihm behandelten Fälle, aus derselben Gegend, nämlich der sogenannten alten Elbe herrührte und der daher auch zu der Ansicht kam, dass Ortsverhältnisse hierbei eine

gewisse Rolle spielen können. Höchst auffallend war es auch, dass eine größere Zahl der von dem Verf. besonders in der ersten Zeit beobachteten Fälle von Frühjahrskatarrh die Gegend des Ahrthales lieferte. KNUS (l. c.) konnte jedoch bei den von ihm beobachteten 64 Fällen eine solche örtliche Disposition nicht feststellen.

§ 210. Bezüglich des oben angegebenen Durchschnittsalters der an Frühjahrskatarrh erkrankten Individuen mögen noch folgende Einzelheiten hier angeführt werden: Unter den von dem Verf. beobachteten Fällen hatte zur Zeit der ersten Krankheitsattacke eine Frau das Alter von 28 Jahren erreicht (STANDTKE 17) und ein Mann das von 30 Jahren. Nur in diesen beiden Fällen zeigte sich hierbei die Altersgrenze von 20 Jahren überschritten. Hiermit stimmen auch im allgemeinen die Beobachtungen der Fachgenossen überein. HORNER (l. c.) fand, dass von 42 derartigen Kranken nur 3 nach dem Eintritt in das 20. Lebensjahr und nur 5 erst nach dem zurückgelegten 15. Lebensjahre von dem Frühjahrskatarrh heimgesucht worden waren. KNUS (l. c.) bemerkt, dass die meisten der von ihm beobachteten 64 Falle von Frühjahrskatarrh in das 11. bis 20. Lebensjahr fielen, und nur wenige Patienten das 25. Lebensjahr überschritten hatten. Der älteste Patient war 43, der jüngste 1 1/2 Jahr alt. Von 29 durch EMMERT (l. c.) beobachteten Kranken dieser Art waren 6 älter als 20 Jahre, der älteste allerdings 51 Jahre. Einzig steht der von SCHIELE (l. c.) erwähnte 74jährige Patient da, den PFLÜGER behandelt hat.

Ein allgemein festgestelltes Resultat hat sich auch bezüglich des Geschlechtes der Kranken ergeben. Die große Mehrzahl derselben gehört dem männlichen Geschlecht an. Diesem waren von den durch den Verf. beobachteten Fällen 79% zuzurechnen, von den Patienten HORNER's (l. c.) 90% und von den Kranken, über welche KNUS (l. c.) berichtet, 85%. Von EMMERT's Fällen waren jedoch nur 62% männlichen Geschlechts. Einen scharfen Gegensatz zu diesen Erhebungen bilden die durch MAGNUS (l. c.) und BURNETT (l. c.) hierüber gemachten Erfahrungen. Der erstere behandelte in den Jahren 1891, 1893 und 1894 im ganzen 47 Fälle, unter denen nur 14 männlichen Geschlechtes waren; der letztere sagt, dass das größte Kontingent der Kranken dieser Art vom weiblichen Geschlecht gestellt wird. So giebt es auch hierbei von der Regel recht auffallende Ausnahmen.

§ 211. Bei dem normalen Verlaufe der Krankheit bilden sich nach dem letzten Rückfalle derselben sowohl die Veränderungen am Limbus wie die auf der Lidbindehaut allmählich zurück. Hierzu gehört eine um so längere Zeit, je größer die Zahl der Rezidive war. Diese Rückbildung wird dann nach Jahren eine so vollständige, dass höchstens eine dauernde leichte Verbreiterung des Limbus restiert und, worauf allgemein auch aufmerksam gemacht wird, auf der Hornhaut ein zum Sitze der früheren stärksten Limbuswucherung parallel ziehende Trübung sichtbar bleibt,

welche sowohl in bezug auf die Form wie auf die Lokalisation eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Abschnitte eines Greisenbogens hat. Diese Trübung, welche schon Reymond und Vetsch (11) erwähnten, tritt wohl dann in der Form eines geschlossenen Ringes auf, wenn sich die Wucherung über den ganzen Limbus ausdehnte, anderenfalls entspricht sie nur Sektoren des Kreises, wie dies ja auch bei dem Greisenbogen beobachtet wird, immer aber bleibt, wie bei letzterem so auch hier eine schmale Zone der Hornhaut peripher von der Trübung durchsichtig. Hieran kann man, wie auch Knies (21) betont, noch nach Jahren erkennen, dass das betreffende Auge am Frühjahrskatarrh gelitten hat. Dies trifft auch in der ersten der beiden von Blaschek (57) mitgeteilten Beobachtungen sicherlich zu, vielleicht auch in der zweiten. Dimmer sah bei einem 14 jährigen Knaben eine solche gerontoxonähnliche Trübung, die vollkommen ringförmig war.

In sehr ausgeprägter Form hat der Verf. diese eigentümliche, restierende Hornhauttrübung bei einem von denjenigen seiner Patienten beobachtet, bei denen er im Jahre 1865 den Frühjahrskatarrh überhaupt zum ersten Male gesehen hat. An dem linken Auge des damals 14 Jahre alten P. W. aus Ahrweiler hatten sich zu jener Zeit die Limbuswucherungen in außerordentlich hohem Grade entwickelt, während sie auf dem rechten an Ausdehnung erheblich zurücktraten. So blieb auch das Verhältnis während der Rezidive, die sich 12 Jahre hintereinander einstellten. Da der P. W. 1880 an einer Episkleritis des linken Auges erkrankte, welche sich, durchaus unabhängig vom Frühjahrskatarrh, infolge der Gicht entwickelt hatte, an welcher der Patient seit 1878 litt, so blieb er noch lange Zeit in des Verfassers Beobachtung.

Schon damals zeigte sich die eigentümliche, greisenbogenähnliche Trübung der Hornhaut, welche schon vor der Episkleritis, die eine Hornhauterkrankung überhaupt nicht einleitete, sehr ausgesprochen vorhanden gewesen war und die Form eines geschlossenen Ringes hatte, da die Wucherungen sich über den ganzen Kreis des Limbus ausgedehnt hatten, allerdings viel weniger oben und unten hervorgetreten waren, als außen und innen. Der Verf. hat den Patienten zufällig in letzterer Zeit wiedergesehen. Die auf dem linken Auge zur Entwicklung gekommene ringförmige Trübung hat insofern große Ähnlichkeit mit dem Greisenbogen, als sie, wie dieser, dem Limbus parallel läuft und von diesem durch eine 1—2 mm breite durchsichtige Zone getrennt ist. Sie unterscheidet sich aber von diesem hauptsächlich durch ihre sehr wechselnde Breite und ihre ungleichmäßige Intensität, indem in der ringförmigen Trübung weißliche, undurchsichtige Partien mit halbdurchscheinenden wechseln und ihre Begrenzungslinien sich bald einander nähern bald voneinander entfernen.

Waren die Wucherungen auf der Lidbindehaut zu einer starken Entwicklung gelangt, so lässt sich noch längere Zeit besonders die fahle Verfärbung und eine gewisse Verdickung der Membran nachweisen. Der schläfrige Ausdruck der Augen weist noch Jahre hindurch auf das früher bestandene Leiden hin. Hervorzuheben ist jedoch, dass mit der Zeit wohl in der großen Mehrzahl der Fälle eine vollständige

Restitutio ad integrum eintritt. Nur äußerst selten erfährt die Gebrauchsfähigkeit der Augen eine dauernde Einbuße.

Hauptsächlich hat dies seinen Grund darin, dass Komplikationen mit eigentlichen Hornhauterkrankungen und Entzündungen des Uvealtraktus zu den größten Seltenheiten gehören. Knies (l. c.) sah in einem Falle, in welchem die Wucherungen auf der Bindehaut des oberen Lides ungewöhnlich entwickelt waren, einen wohl durch diese erzeugten Substanzverlust auf der Hornhaut. Von der Limbuswucherung aus kann, wie dies der Verf. besonders in Fällen beobachtet hat, welche die gewöhnliche Zahl der Rezidive (drei bis sechs) erheblich überschritten hatten, ein Übergreifen des Prozesses auf die Hornhaut in der Form einer mit Vaskularisation einhergehenden oberflächlichen Infiltration stattfinden, die sich bis nahezu an die Grenze des pupillaren Terrains vorschiebt, ja vielleicht auch diese überschreitet und hierdurch zeitweise mechanische Amblyopie verursacht. In diesen Fällen ist dann auch häufiger die sonst im Herbste beginnende und im Winter zum Abschluss gekommene Rückbildung der Krankheit nur innerhalb mäßiger Grenzen erfolgt. (Vgl. die in § 213 mitgeteilte Krankengeschichte.) Beobachtungen über das Ausbleiben des bei dem Eintritt der kühleren Jahreszeit in der Regel erfolgenden Nachlassen der durch die Krankheit hervorgerufenen Beschwerden teilt auch Wechsler (41) mit, der ferner über 4 Fälle berichtet, in welchen die Hornhäute bald gänzlich von den typischen Auflagerungen bedeckt waren oder sich mit denselben zu überziehen drohten, bald Substanzverluste aufwiesen.

Wie Fuchs (63) beobachtete, kann sich aber auch von dem verdickten Limbus aus eine »pannusähnliche aber blasse, gallertig aussehende und gefäßlose Schicht« über die Hornhaut hinüberschieben, welche entweder den centralen Teil freilässt oder unaufhaltsam auch diesen dauernd trübt.

§ 212. Abweichungen von dem normalen Auftreten und Verlaufe der Krankheit können noch in anderen Beziehungen vorkommen. Wie Demicheri (59) beobachtete, können die auf der Lidbindehaut zur Entwicklung gekommenen Prominenzen gewissermaßen zusammentreten und bis zu 7 mm breite papillomartige Erhebungen bilden. Terson (60) ist der Ansicht, dass die Vegetationen auf der Lidbindehaut überhaupt als Papillome anzusehen sind. Mandonnet (52) sah bei einem 16jährigen Patienten eine Bindehauterkrankung, welche den Angaben desselben nach als Frühjahrskatarrh aufgefasst wurde, obwohl die hier zur Entwicklung gekommenen Veränderungen, nämlich eine pflasterartige Hypertrophie mit papillomatösen Wucherungen, auf der Bindehaut und dem Rande der unteren Lider sich vorfanden. Möglicherweise handelte es sich aber hier um eine Bindehauttuberkulose. Ausnahmsweise beobachtet man, dass die sonst nur in sehr protrahierten Fällen aussetzende winterliche vollständige Rückbildung

der Veränderungen sich auch schon nach dem dritten oder selbst nach dem zweiten Rezidive nicht mehr vollzieht. Fuchs (l. c.) gelangte überhaupt zu der Ansicht, dass sich die Rückbildung des Krankheitsprozesses in der kalten Jahreszeit in viel höherem Grade durch den Nachlass der Beschwerden als durch den Rückgang der materiellen Veränderungen bemerkbar macht, und dass bezüglich der letzteren hauptsächlich nur das Schwinden der Bindehauthyperämie nachzuweisen sei. Auch Hansen Grut (19) beobachtete, dass die Granulationen des oberen Lides zwischen den Rezidiven wohl kleiner werden, aber nicht ganz verschwinden. Gewiss kommen alle möglichen Abstufungen der Rückbildung vor, ihre Vollständigkeit wird aber während der kalten Jahreszeit doch häufiger konstatiert als vermisst.

Ferner kann es sich ereignen, dass der Höhepunkt der Krankheitserscheinungen nicht in die heißeste Sommerzeit fällt und eine Verschiebung erfährt, die ihn, wie Horner (l. c.) mitteilt, ganz ausnahmsweise in das Ende des Winters verlegt. Auch Schöbl (l. c.) berichtet ähnliches.

Eine eigentümliche bräunliche Verfärbung der Bindehaut des Augapfels, soweit dieselbe an dem Wucherungsprozesse beteiligt war, beobachtete Burnett (l. c.). Dieser Vorgang, dessen Intensität mit der Zahl der Rezidive wuchs, trat ausschließlich, aber auch ausnahmslos in allen Fällen der Erkrankung bei Negern auf, die sich sonst gerade durch ihre glänzendweiße Sklera auszeichnen.

Als eine Ausnahme muss es auch bezeichnet werden, dass, wie de Wecker (l. c.) fand, die Limbuswucherungen hauptsächlich im oberen Abschnitte auftreten. Auch Frick (l. c.) konstatierte bei den Kranken der Straßburger Augenklinik als häufigeren Ausgangspunkt der Wucherungen ebenfalls den oberen Abschnitt des Limbus. Vereinzelte Beobachtungen dieser Art teilt auch Wechsler (l. c.) mit.

§ 213. Es ist aber auch noch darauf hinzuweisen, dass die histologischen Verhältnisse der den Frühjahrskatarrh charakterisierenden Gebilde nicht unerheblich aus dem gewöhnlichen Schema herausfallen und somit atypische Formen bilden können.

Zu diesen ist zunächst die § 208 erwähnte Beobachtung Reymond's zu rechnen, bei welcher der Limbus von dicht gedrängt nebeneinanderstehenden warzigen Erhabenheiten umgeben war. Ferner gehören hierhin von Schiele (22) und von Frank (36) mitgeteilte Fälle, in welchen die Wucherungen in das Hornhautgewebe selbst eingedrungen waren. Ersterer fand, dass eine sich von der Limbuswucherung aus über die Hornhaut hinziehende Neubildung die Bowman'sche Membran durch vorgeschobene Zellenmassen durchbrochen hatte, während letzterer bei einem in mehrfacher Beziehung atypischen Fall von Frühjahrskatarrh beobachtete, dass ein rundlicher, etwas höckriger, grau durchscheinender Tumor der Hornhaut,

welcher seinem Gefüge nach den Limbuswucherungen des Frühjahrskatarrhs im wesentlichen gleichkam, in der Mitte seiner Basis zu einer Zerstörung der Bowman'schen Membran geführt hatte.

Schlub (39) veröffentlichte Beobachtungen über 3 Fälle von Frühjahrskatarrh, von denen der eine bereits durch Schiess-Gemuseus (31) und später durch Burkhardt (32) mitgeteilt worden war. Das Resultat der anatomischen Untersuchungen excidierter Stücke der Limbuswucherung fasste Schlub dahin zusammen, »dass die sonst aus Epithel gebildete Limbuswucherung durch Bindegewebsneubildung den Charakter eines Fibroms annehmen kann«. In zwei dieser Fälle, welche jüngeren Datums waren, lag das Stadium der lebhaftesten Neubildung von Bindegewebe durch Proliferation der Stromazellen vor, während das Epithel nur eine unbedeutende Neigung sich zu vermehren zeigte. In dem mehrere Jahre alten dritten Fall lag das fertige ruhende Bindegewebe vor, das ärmer an Rundzellen, hingegen reich an Spindelzellen war.

An diese Fälle erinnert eine von Ahlström (62) mitgeteilte Beobachtung. Hier saßen 4—5 runde Prominenzen an den oberen Augenlidern in der Mitte der Ränder an deren hinteren Kante und sie unterschieden sich sehr von den gewöhnlichen Warzen, während die Lidbindehaut vollkommen glatt und eben, dabei weißlich, wie mit Milch übergossen erschien. Die von einer sehr dünnen Epithelschicht überzogenen Neubildungen bestanden aus ganz kompakten wellenförmig verlaufenden, mit zahlreichen Spindelzellen versehenen Bindegewebsstreifen, welche sich in feinere Bündel auflösten und zwischen sich reichliche Haufen von Rundzellen einschlossen. Blutgefäße fanden sich nur vereinzelt vor. Diese Gebilde wurden daher als Fibrome bezeichnet.

Dekowski (54) giebt im Anschlusse an kurze Mitteilungen über acht in der Rostocker Augenklinik behandelte Fälle von typischem Frühjahrskatarrh eine ausführliche Beschreibung eines weiteren Falles dieser Erkrankung, bei welchem sich wesentliche Abweichungen von dem typischen Bilde derselben zeigten. Bei dem kräftigen, 25 Jahre alten, wohl schon 10 Jahre an dem Frühjahrskatarrh leidenden Patienten fanden sich an sämtlichen Teilen der Haut kapillare Teleangiektasien, so auch in der Lidhaut und von hier sich fortsetzend in der Bindehaut und in der Episklera, letzteres besonders an dem linken Auge. Im übrigen zeigte die Bindehaut der oberen Lider die für den Frühjahrskatarrh charakteristische Veränderung, während die Bindehaut der unteren Lider milchig getrübt erschien. Auf beiden Augen und zwar auf dem rechten an der nasalen und auf dem linken an der temporalen Seite hatte sich eine große höckerige Verdickung der Bindehaut entwickelt, die sich über den Rand der Hornhaut erstreckte und auf dieser festgewachsen war. Die Untersuchung der dem linken Auge entnommenen Neubildung ergab, dass sie aus einer von einer dünnen Epithelschicht

bedeckten Bindegewebswucherung bestand, welche hyalin degeneriert, sich durch einen starken Gefäßgehalt auszeichnete und eine besonders nach den tieferen Teilen hin zunehmende Infiltration erkennen ließ. Außerdem fanden sich an mehreren Stellen Lymphfollikel vor. Die Neubildung wurde als Fibroangiom mit hyaliner Degeneration bezeichnet. — In einem zweiten von Dekowski noch mitgeteilten Fall von atypischem Frühjahrskatarrh lag die bulbäre Form vor, jedoch nur als eine von der Entwicklung einer Anzahl kleiner glasiger weißer Verdickungen der Augapfelbindehaut in unmittelbarer Nähe des Limbus begleitete Injektion, welche sich mit dem Eintritt der wärmeren Jahreszeit entwickelte und mit dem der kälteren Jahreszeit verschwand. Dieselbe steigerte sich auch unter dem Einflusse psychischer Erregungen.

Während das Auftreten von Lymphfollikel in den Limbuswucherungen bei dem Frühjahrskatarrh unzweifelhaft als etwas atypisches, überaus Seltenes anzusehen ist, bezeichnet Michel (23a) den Frühjahrskatarrh als »Follikel der Skleralbindehaut«. »Eine Neubildung von Follikeln,« sagt er, »nimmt an der Skleralbindehaut entweder die Lidspaltenzone ein oder umgiebt die Hornhaut ganz oder teilweise, oder ist an beiden Stellen zugleich vorhanden.« Bei der anatomischen Beschreibung einer solchen Neubildung bezeichnet er als »auffällig die in den neugebildeten Lymphknötchen der Skleralbindehaut vorhandene große Zahl kleiner vielkerniger Zellen«. Im übrigen deckt sich dieselbe mit den allgemein konstatierten histologischen Verhältnissen dieser Gebilde.

Der in folgendem ausführlich mitgeteilte, in der Augenklinik zu Bonn beobachtete Fall von atypischem Frühjahrskatarrh zeigte zwei Eigentümlichkeiten, nämlich die Entwicklung mit mäßiger Vaskularisation einhergehender multipler oberflächlicher Hornhautinfiltrate und das Auftreten von Lymphfollikel in der Augapfelbindehaut.

Am 13. Juli 1898 wurde der 13jährige C. D. aus Florsfeld in die Universitätsaugenklinik zu Bonn aufgenommen. Derselbe hatte seit 3 Jahren an einer typischen Form des Frühjahrskatarrhs gelitten, die ihn während der warmen Jahreszeit durch Lichtscheu und stärkere Empfindlichkeit belästigte, am Schulbesuche jedoch nicht verhindert hatte. Das im Frühjahre 1898 aufgetretene Rezidiv nahm zunächst auch den Verlauf wie die früheren, allein gegen Ende des Monats Juni trat auf dem rechten Auge eine Sehstörung auf, welche bald in einem solchen Grade zunahm, dass der Knabe die Schule nicht mehr besuchen konnte und einige Wochen später der Augenklinik zugeführt wurde.

Bei der am 13. Juli 1898 hier vorgenommenen Untersuchung ergab sich folgendes: Auf beiden Augen waren zunächst die typischen Veränderungen nachzuweisen, welche der Frühjahrskatarrh auf dem Limbus corneae wie auf der Bindehaut des oberen Lides hervorzurufen pflegt. Die Limbuswucherungen bildeten auf beiden Augen einen fast geschlossenen Ring, der die bekannten Unterbrechungen am oberen und unteren Ende des vertikalen Hornhautmeridians kaum angedeutet erscheinen ließ. Auch die pflastersteinartigen Erhebungen auf

der Bindehaut des oberen Lides erschienen besonders deutlich in ihrer Form und ihrer charakteristischen fahlen Farbe ausgebildet.

Der Reizzustand des linken Auges war ein diesen Veränderungen entsprechender, hingegen war der des rechten viel stärker entwickelt. Bedingt wurde diese Steigerung desselben zunächst durch eine accessorische Veränderung, die sich auf der Oberfläche des von der Limbuswucherung umgebenen Hornhautareals entwickelt hatte. Hier zeigten sich zahlreiche, ganz oberflächlich

Fig. 27.

Schnitt durch einen Follikel.
a Verdickte Epithelschicht mit Becherzellen bei *ddd*, *b* Follikel, *c* sehr mäßig infiltrierte Bindegewebsschicht.

liegende kleine Infiltrate, zwischen welchen einige feine Gefäße verliefen. Infolge dieser Vorgänge war auch die Funktion gestört, die Sehschärfe betrug nur $^{10}/_{200}$, während die des linken Auges normal war. Außerdem fiel aber an dem rechten Auge noch eine andere Veränderung auf, welche der Verf. bis dahin bei dem Frühjahrskatarrh noch nicht beobachtet hatte. Während auf diesem Auge wie auf dem linken die Limbuswucherung in der Höhe des horizontalen Meridians ihre stärkste Entwicklung zeigte und sich hier noch etwas in das Terrain der Augapfelbindehaut vorschob, schloss sich an diese auf dem rechten Auge medialwärts eine mehr isoliert stehende Erhebung von ovaler Form an, welche in ihrem horizontal liegenden großen Durchmesser

eine Länge von etwa 4 mm, im vertikal stehenden kleinen Durchmesser eine Breite von 2 mm und dabei eine Höhe von etwa 1,5 mm hatte. Sie war mit der Augapfelbindehaut verschiebbar. Obwohl ihre Umgebung eine stärkere Gefäßfüllung zeigte, war doch der Farbenton dieser ganzen Partie kein frischroter, sondern vielmehr ein matter, fahler, wie ihn die Augapfelbindehaut in der unmittelbaren Nähe der Limbuswucherungen besonders temporal wie nasalwärts zu zeigen pflegt.

Es wurde nun zunächst von dem dicksten Teile der Limbuswucherung des rechten Auges ein Stückchen excidiert, sodann jene fast isoliert stehende Prominenz in ihrer ganzen Ausdehnung abgekappt und die hierdurch gesetzte Bindehautwunde durch eine Sutur vereinigt. Die Untersuchung des von der Limbuswucheruug abgetragenen Stückes ließ nun sehr deutlich die bekannten histologischen Eigentümlichkeiten derselben erkennen, nämlich die sehr erhebliche Verdickung der Epithelschicht und ihre charakteristischen, an das Cancroid erinnernden zapfenartigen Auswüchse, welche sich tief in das Stroma erstreckten. Letzteres zeigte eine reichliche zellige Infiltration, die besonders in der Nähe der Gefäße bemerkbar war, und eine Wucherung ihrer bindegewebigen Elemente. Somit stimmte also der Befund vollkommen mit demjenigen überein, wie er schon so vielfach konstatiert und als typischer bezeichnet worden ist (vgl. § 208).

Eigenartig war jedoch das Resultat, welches die Untersuchung der aus der Augapfelbindehaut abgetragenen Prominenz ergab. Sie bestand nämlich aus wohlentwickelten Lymphfollikeln, welche von der stark verdickten Epithelschicht überzogen wurden. In letzterer befanden sich zahlreiche Schleimzellen, wie aus Fig. 27 zu ersehen ist, in welcher ein Follikel mit der ihn überziehenden Epithelschicht dargestellt ist.

Man hat wiederholt hervorgehoben, dass Follikelbildungen bei der Conjunctivitis vernalis nicht vorkommen. Der Verf. hat auch nie solche in der relativ größeren Zahl von Fällen, die er im Laufe der Zeit beobachten konnte, gesehen; immer war auch ihr Prädilektionssitz, die untere Übergangsfalte, frei von ihnen. Um so auffallender musste es erscheinen, dass dieselbe in diesem Falle im Gebiete der Augapfelbindehaut vorkam, in der sich doch sonst nur Ausläufer von den Follikelreihen der Übergangsfalten oder der Plica semilunaris vorfinden. In dem von Dekowski beschriebenen Fall saßen, wie erwähnt, die Follikel in der Limbuswucherung.

Bezüglich der auf der Hornhaut des rechten Auges ausgebrochenen oberflächlichen Keratitis sei bemerkt, dass der Verf., wie bereits erwähnt, dieselbe schon in einigen Fällen beobachtet hatte, immer aber handelte es sich hierbei um solche, bei welchen eine viel größere Zahl von Rezidiven der eigentümlichen Erkrankung einander gefolgt war, als in dem vorliegenden.

Die Behandlung bestand in der Anwendung der Borsäure, die hier um so mehr angezeigt erschien, als mit der Bindehauterkrankung auf beiden Augen eine mäßige Steigerung der Sekretion einherging. Sodann wurden gegen die Keratitis superf. vasculosa des rechten Auges feuchte Wärme und Atropineinträuflungen verordnet.

Schon nach Verlauf von 8 Tagen trat eine sehr bemerkbare Besserung ein, die Infiltrate bildeten sich schnell zurück, ohne dass Nachschübe derselben folgten; nach weiteren 2 Wochen war das früher getrübte mittlere Gebiet der Hornhaut wieder so aufgehellt, dass die centrale Sehschärfe auf $^{20}/_{40}$ gestiegen war.

Auffallenderweise ging nicht nur der Reizzustand des rechten Auges unverhaltnismäßig viel schneller zurück als der des linken, sondern es zeigte sich auch auf diesem eine schnellere Rückbildung der dem Grundleiden eigentümlichen Veränderungen auf dem Limbus corneae, was möglicherweise durch die ausgeführte Excision eines Stückchens der Limbuswucherung herbeigeführt worden ist. Einschlägige Beobachtungen sind ja bereits mehrfach gemacht worden, ohne dass man sich veranlasst sehen könnte, dieses Vorgehen allgemein zu empfehlen, da, wie sich ja auch gezeigt hat, durch das Abtragen der Limbuswucherungen Rezidive derselben nicht verhindert werden können.

Am 10. August 1898 wurde der Patient aus der klinischen Behandlung entlassen. Eine abnorme Absonderung bestand nicht mehr, die früher starke Empfindlichkeit der Augen war gewichen. Unverändert war der Zustand der Bindehaut des oberen Lides, hingegen waren die Limbuswucherungen besonders auf dem rechten Auge viel flacher geworden.

§ 214. Bezüglich der Diagnose dieser Erkrankung ist darauf hinzuweisen, dass das Krankheitsbild derselben in manchen Fällen eine entfernte Ähnlichkeit mit dem der Conjunctivitis granulosa, in anderen mit dem der Conjunctivitis phlyctaenulosa haben kann, sich jedoch immer bei einer genauen Würdigung der pathologischen Veränderungen als vollständig genügend gekennzeichnet erweisen wird. Zu der erstgenannten Verwechselung konnten nur Fälle von der palpebralen Form des Frühjahrskatarrhs führen, bei der die papillären Wucherungen auf der Bindehaut des oberen Lides Granula vortäuschen konnten. Hier werden aber folgende Momente die richtige Diagnose sichern: Zunächst ist das Alter der Kranken zu berücksichtigen, das in der Regel ein solches sein wird, bei dem die Conjunctivitis granulosa nur ganz ausnahmsweise aufzutreten pflegt. Sodann kommt die Lokalisation der Wucherungen in Betracht, die, mögen sie auf der ganzen Fläche der Lidbindehaut vorkommen oder nur eine beschränkte Verbreitung auf derselben finden, immer die Übergangsfalte freilassen, die gerade den Hauptsitz der Granula abgiebt. Ferner wird die matte, fahle Farbe der Lidbindehaut, die für den Frühjahrskatarrh geradezu pathognomonisch ist, ausschlaggebend sein; sie ist niemals bei der Conjunctivitis granulosa zu beobachten. Schließlich wird auch noch die Coincidenz der Palpebralen- mit den Limbuswucherungen die Natur der vorliegenden Erkrankung sofort klarstellen, da letztere auch einen direkten Gegensatz zu der Keratitis pannosa bilden.

Eine Verwechselung der Limbuswucherungen mit Phlyktänen ist, wenn auch beide örtlich zusammenfallen und die Erhebungen auf dem Limbus rundlich und klein und dabei von einer beschränkten Injektion der Conjunctiva bulbi begleitet sein können, doch ebenfalls mit Sicherheit auszuschließen. Die nur wenige Tage fortgesetzte Beobachtung wird jede irrtümliche Deutung dieser Zustände korrigieren, da, wenn es sich um

Phlyktänen handelt, diese doch sehr bald Veränderungen zeigen, welche in dem anderen Falle fehlen. Hier muss auch die schnelle Entwicklung der Phlyktänen berücksichtigt werden, sowie ihr Auftreten an Augen, welche in charakteristischen Hornhauttrübungen die Spuren abgelaufener gleichartiger Prozesse erkennen lassen, während auch wohl deutliche Zeichen von Skrophulose vorhanden sein werden, die bei dem Frühjahrskatarrh doch seltener bemerkt werden.

Vor allem weist aber die Form und die Beschaffenheit der Erhebung auf die Natur derselben hin. Die Phlyktäne geht sehr bald in die Geschwürsform über, da sie aus einer Ansammlung von Rundzellen besteht, hingegen wird die Erhebung bei dem Frühjahrskatarrh durch eine solide Masse gebildet, die nie geschwürig zerfällt.

Es bedarf kaum der Erwähnung, dass eine Verwechselung mit Episkleritis als ganz ausgeschlossen zu bezeichnen ist, denn die bei dieser Erkrankung auftretenden Erhebungen lassen stets den Limbus frei, während sich die sie begleitende Injektion durch den in das Violette schimmernden Farbenton auszeichnet, der nur der episkleralen Injektion eigen ist.

§ 215. Über die Ätiologie dieser eigentümlichen Erkrankungsform, zu welcher, wie bereits mehrfach erwähnt worden ist, männliche Individuen im Alter von 6—16 Jahren eine hervortretende Disposition haben, konnte etwas Sicheres bis jetzt nicht ermittelt werden, insbesondere ließen sich Beziehungen derselben weder zu anderen Augenerkrankungen noch zu Allgemeinleiden in überzeugender Weise so feststellen, dass sich hieraus ein Abhängigkeitsverhältnis ergeben konnte.

Michel (23a) fand allerdings regelmäßig bei den an Frühjahrskatarrh Leidenden die Zeichen einer Polyadenitis universalis, »sämtliche der Palpation zugängliche Lymphdrüsen, die Präauricular-, häufig auch die Bukkaldrüsen, sind kleinkörnig geschwellt, ungemein derb, von rundlicher oder spindelförmiger Gestalt«. Diese Befunde weisen natürlich darauf hin, dass es sich um eine Erkrankung des ganzen Lymphsystemes handelt, deren Zustandekommen wohl in manchen Fällen vielleicht hereditäre Lues verursacht hat. Schleich (45) bestätigte auf der Basis von 11 Fällen von Frühjahrskatarrh die Beobachtungen Michel's. Er fand eine allgemeine Ernährungsstörung, die zunächst in Anämie, schlechtem Ernährungszustand, mehr oder weniger ausgebreiteter Schwellung der Lymphdrüsen und im Zusammenhang damit in einer Leukocytose bestand. Der Hämoglobingehalt war verringert. Es waren weder Lues noch Tuberkulose nachzuweisen.

Diese Befunde können aber nicht eine allgemeine Bedeutung beanspruchen. So fand Wechsler (41) bei 19 auf der Fuchs'schen Augenklinik behandelten Fällen von Frühjahrskatarrh durchaus nicht konstant

Lymphdrüsenschwellung; wo sich einige Drüsen geschwollen zeigten, war der Blutbefund normal, der Hämoglobingehalt vielleicht etwas herabgesetzt. Nur einige Male wurden adenoide Wucherungen an der Nasenwand gefunden, die von anderen Beobachtern, z. B. von Dekowski, bei verhältnismäßig vielen Kranken nachgewiesen werden konnten. Letzterer bemerkt jedoch, dass eine eigentliche Polyadenitis hervortretenden Grades bei den meisten der in der Rostocker Augenklinik behandelten, an Frühjahrskatarrh leidenden Kranken, die einer sehr genauen allgemeinen Untersuchung mit Einschluss der Blutuntersuchung unterworfen worden waren, nicht vorlag. Angelucci (46), der, wie erwähnt, in Sicilien Gelegenheit hatte, häufiger Fälle von Frühjahrskatarrh zu sehen, machte die Beobachtung, dass Kranke dieser Art Störungen des Allgemeinbefindens zeigten, welche auf eine Neigung zu Gefäßerweiterung hinwiesen, die vielleicht auf die Entwicklung des Frühjahrskatarrhs mit seinen eigenartigen Veränderungen begünstigend einwirkten.

Nach den von Vetsch (11) in der Züricher Augenklinik gemachten Beobachtungen erfreute sich die Mehrzahl der betreffenden Kranken einer guten Gesundheit. »Mit einer ganzen Zahl blühender rotbackiger Jungen wechselte auch einmal ein anämischer ab.« Hiermit stimmen auch die von dem Verf. gemachten Beobachtungen überein. Die große Mehrzahl der von demselben behandelten Kranken dieser Art, welche, was auch noch betont werden muss, durchaus nicht ausnahmslos der ärmeren Bevölkerungsklasse angehörten, erfreute sich einer guten Gesundheit. Bei weniger frisch aussehenden Kranken wurden Lymphdrüsenschwellungen am Halse und am Unterkiefer beobachtet.

Man wird hieraus wohl zu dem Schlusse gelangen, dass Störungen in dem lymphatischen Apparate eine conditio sine qua non für die Entwicklung des Frühjahrskatarrhs nicht bilden, wenngleich man in ihnen eine Begünstigung für dieselbe sehen muss, wobei aber immer noch die Beziehungen zwischen dem allgemeinen und dem örtlichen Krankheitszustand unaufgeklärt bleiben.

Ähnlichkeiten mit dem Frühjahrskatarrh und gewisse Beziehungen zu ihm können vielleicht Hautkrankheiten haben. So erinnert Morax (60) daran, dass der Lichen ein ähnliches Verhalten zeigen könne. Uhthoff (14a) berichtet über einen 20jährigen Patienten, bei welchem von 1870 ab, als derselbe im 8. Lebensjahre stand, bis 1875 alljährlich im Juni ein Ausschlag in den Kniekehlen und den Ellenbogenbeugen auftrat, der sich im Oktober wieder vollständig zurückbildete und schließlich keine Spuren hinterließ. Von 1876 ab gelangte nun ein Frühjahrskatarrh zur Entwicklung, der bis 1882 regelmäßig wiederkehrte. Dorbritz (43) beschreibt einen Fall von Frühjahrskatarrh, der seit 8 Jahren regelmäßig auftrat. Zwei Jahre vorher war ein Hautausschlag zur Entwicklung gekommen, der sich an den Händen,

Füßen, Wangen, Ohren und der Nase zeigte und dann immer gleichzeitig mit dem Frühjahrskatarrh wieder ausbrach und zurückging. Da das Hautekzem als ein chronisch entzündlicher Prozess anzusehen ist, so handelte es sich auch wohl bei dem Frühjahrskatarrh um einen gleichen Vorgang. Schiele (22) sieht in diesem ein Eczema solare chronicum conjunctivae.

Nach der Ansicht von Emmert (20) können vielleicht örtliche und klimatische Verhältnisse von Einfluss auf die Entwicklung des Frühjahrskatarrhs sein. Nach der Ansicht von Lenoble (35) kommen hierbei wohl die Feuchtigkeit der Luft und feuchte Gegenden in Betracht.

Danvers (58) berichtet, dass die Zahl der in Parma behandelten Fälle von Frühjahrskatarrh im feuchten Frühjahre stieg, während sie im trockenen gleich Null war. Schmeichler (18a) hingegen gelangte nach einer eigenen Beobachtung zu der Ansicht, dass der Frühjahrskatarrh erst später, im Sommer zur Entwicklung kommt, wenn das Frühjahr kühl und feucht ist. Beachtenswert erscheint es, dass der Frühjahrskatarrh in dem feuchten Holland auffallend selten beobachtet wird.

Auch die Annahme, dass es sich möglicherweise um eine Infektionskrankheit handelt, konnte bis jetzt durch den Nachweis pathogener Mikroorganismen in den erkrankten Geweben noch nicht gestützt werden. Wie unter anderen Dekowski berichtet, blieben die in einigen der von ihm mitgeteilten Fällen angestellten bakteriologischen Untersuchungen resultatlos. Dies war auch bei den in der Bonner Augenklinik vorgenommenen einschlägigen Untersuchungen der Fall. Hingegen berichtet Bellinzona (53), dass er zwar in dem von der Oberfläche der typischen Prominenzen des Frühjahrskatarrhs entnommenen Material keine Bakterien fand, dass aber in dem aus größerer Tiefe genommenen und auf Gelatine gebrachten Material am 10. Tage punktförmige Kolonien sich bildeten, die bei Kaninchen eine klinisch und histologisch als erstes Stadium des Frühjahrskatarrhs deutbare Reaktion hervorriefen. Letzteres bedarf wohl sehr der Bestätigung.

Die Ätiologie des Frühjahrskatarrhs ist also zur Zeit noch als eine durchaus unbekannte zu bezeichnen.

§ 216. Dass die Prognose des Frühjahrskatarrhs im allgemeinen eine günstige ist, dürfte schon aus der Schilderung seines Verlaufes zu ersehen sein. Schwere, dauernde Schädigungen der Funktion der Augen sind nicht zu befürchten, da, wie mehrfach hervorgehoben worden ist, die Hornhaut nur äußerst selten bleibende Herabsetzungen der Durchsichtigkeit ihres pupillaren Abschnittes erleidet. Hingegen wirkt andererseits nicht selten die große Neigung der Erkrankung, alljährlich Rückfälle zu bilden, welche sich sogar 23mal wiederholen können, in hohem Grade störend. Wenn dann auch schließlich in der Regel eine Restitutio ad integrum erfolgt, da auch die häufiger, an Abschnitte des

Greisenbogens erinnernden, zurückbleibenden Hornhauttrübungen zu excentrisch liegen, um ebensowenig wie etwaige dauernde Verbreiterungen des Limbus conjunctivae, störend wirken zu können, so ist es doch möglich, dass der palpebrale Wucherungsprozess, besonders in Fällen von sehr häufigen Rezidiven, die Bindehaut nicht mehr vollständig gesund aus der Erkrankung hervorgehen lässt, vielmehr zu narbiger Schrumpfung, zu Atrophie derselben führt und hierdurch die so wesentliche Funktion der Membran in empfindlicher Weise einschränkt.

§ 217. Machtlos ist leider dieser eigenartigen Erkrankung gegenüber die Therapie, da sie sich nicht gegen das bis jetzt völlig unbekannte ätiologische Moment derselben richten und nur versuchsweise gegen einzelne materielle und funktionelle Symptome derselben einsetzen kann.

Empfohlen und zum Teil mit Erfolg angewendet wurden allgemein wirkende Mittel, so nach de Wecker's Vorgang Arsenik, von dessen Gebrauch auch Horner und Schleich Erfolg sahen. Letzterer fand auch, dass eine kräftige Diät günstig auf die Krankheit einwirkt. Schnellere Rückbildung der Rezidive und auch dauerndes Sistieren derselben bei Übersiedelung in kalte Gegenden beobachtete Gradle (38), während Emmert (20) ein Ausbleiben der Rückfälle nach einem vorgenommenen Ortswechsel und Wiederauftreten derselben nach der Rückkehr des Betreffenden in den früheren Wohnort beobachtete.

Angenehm empfunden wird bei starker Lichtscheu das Tragen einer Schutzbrille. Auf ihre Verordnung hat sich der Verf. häufig in den Fällen beschränkt, in welchen eine abnorme sekretorische Thätigkeit der Bindehaut nicht vorhanden war. Zur Bekämpfung der letzteren dürfte sich wohl am meisten das Acidum boricum empfehlen, während Argentum nitricum und Zincum sulphuricum den Reizzustand eher zu steigern als zu vermindern scheinen. Bisweilen, besonders bei Absonderung eines fadenziehenden Sekretes erwies sich das Hydrarg. oxycyanatum wirkungsvoll.

Eine wesentliche Abnahme der nicht so selten recht störenden Reizzustände (Lichtscheu, unangenehme Empfindungen, das Gefühl von Reiben im Auge), wurde, wie Magnani (44) und Ahlström (62) mitteilen, durch Anwendung der Kälte, ein hier allerdings naheliegendes Mittel erreicht, die in der Form von Eiswasserkompressen auf die Augen appliziert wurde. Ahlström sah hiervon so gute Erfolge, dass er die Kälte in allen Fällen systematisch recht lange anwendete. Freilich beschränkte sich die Wirkung der Kälte auf das Zurückgehen der subjektiven Krankheitssymptome und die Abnahme der Bindehauthyperämie, während eine merkliche Änderung in den übrigen Abnormitäten nicht zu konstatieren war. Magnani hat in 17 Fällen recht lange Eiswasserkompressen angewendet; in elf von diesen besserten sich die subjektiven Beschwerden, in fünf zugleich auch die

materiellen Krankheitserscheinungen, während in einem Falle die Kälte nach anfänglicher Besserung dann unwirksam blieb. Nun wurden mit gutem Erfolge warme Umschläge angewendet. Stärkere Reizzustände sah auch der Verf. nach Applikation von Eiswasserkompressen, die auch sehr angenehm empfunden wurden, in mehreren Fällen ziemlich schnell zurückgehen. Silex (49) rühmt ebenfalls die Wirkung des Eises.

Simi (46a) und Perret (56) sahen gute Erfolge von dem Einträufeln des Nebennierenextraktes. Ersterer erzielte durch eine fortgesetzte, zweimal täglich vorgenommene Anwendung des Mittels ein dauerndes Zurückgehen der Injektion, während letzterer eine anhaltende Anämie, Schwinden der Limbuswucherungen und ein Nachlassen der Beschwerden beobachtete. Diese sehr befriedigenden Wirkungen des Nebennierenextraktes konnte der Verf. in keinem einzigen von 3 Fällen konstatieren, in welchen er das Mittel bei dem Frühjahrskatarrh anwendete. Sehr bald kehrte die Hyperämie, die vorübergehend verschwunden war, in früherer Stärke wieder zurück; ebensowenig trat auch ein dauernder Nachlass in den subjektiven Beschwerden ein.

Vielfach sind Versuche gemacht worden, die Rückbildung der dem Prozesse eigentümlichen Wucherungen und der mit der Entwicklung derselben verbundenen Reizzustände durch Anwendung gewisser Mittel und Vornahme bestimmter Eingriffe zu beschleunigen. Hierzu dienten in der Leipziger Augenklinik, wie David (29) mitteilt, Waschungen mit Sublimat (1 : 5000 oder 1 : 1000) und bei schweren Fällen Bepinselungen mit Sublimat (1 : 500). Horner empfahl das Einreiben von Amyloglycerinsalben mit Plumb. acet. 3 prozentig oder mit Cupr. sulph. 1 prozentig. Auch das Massieren des Bindehautsackes unter gleichzeitiger Anwendung von Salben (Hydrarg. oxyd. rubr. v. h. p. 0,3 — Vasel. amer. alb. pur. 10,0), (Lalonine hydrargyrique Darier (40)), (Ichthyolsalbe Dekowski) ist als wirkungsvoll empfohlen worden. Fuchs wendete mit Erfolg zur Verminderung der durch die Erkrankung hervorgerufenen Beschwerden die von Arlt (14) empfohlene weiße Präcipitatsalbe (0,2—0,3 auf 5 Gramm Fett), und neuerdings auf van Milligen's Empfehlung verdünnte Essigsäure (1 gtt. acid. acet. dil. auf 10—20 gr Wasser) an. Bock (49b) sah in 3 Fällen überraschend gute Resultate von dem Einstäuben von Xeroform.

Man hat auch die Wucherungen des Limbus wie die der Bindehaut direkt attackiert, indem man sie entweder abtrug, oder, was letztere betrifft, galvanokaustisch zerstörte, mit feuchtem Wattebausch abrieb, oder mit der Rollpincette abquetschte. Webster Fox (55) skarifizierte die erkrankte Partie zunächst und rieb sie dann mit einer in Sublimat getauchten Bürste ab.

Wohl in keinem Falle wurde hierdurch ein Rückfall der Krankheit verhütet und immerhin fragt es sich, ob die durch solche Maßnahmen

eingeleitete Narbenbildung nicht vermieden worden wäre, wenn man die Wucherungen sich selbst überlassen hätte. DORBRITZ (43) hält die Abtragung der Limbuswucherungen dann für indiziert, wenn sie sich über das Pupillargebiet vorzuschieben drohen. Das ist doch aber außerordentlich selten der Fall. Veranlasst kann man zu einem solchen Eingriffe eigentlich nur durch kosmetische Rücksichten werden, wie es auch bei einer von SILEX (49) operierten Patientin der Fall war. Hier war auch nach Jahresfrist ein Rezidiv noch nicht eingetreten.

Endlich ist noch anzuführen, dass bei der Behandlung des Frühjahrskatarrhs auf etwaige Erkrankungen des Nasen-Rachenraumes Rücksicht zu nehmen ist, da, wie zuerst COÜETOUX (25) hervorgehoben und TROUSSEAU (26) wie TETAN (28) bestätigt haben, die Beseitigung von adenoiden Wucherungen im Nasen-Rachenraum, wie sie bisweilen bei Individuen gefunden werden, welche an Frühjahrskatarrh leiden, den Ablauf des letzteren günstig beeinflusst.

Litteratur.

Conjunctivitis vernalis.

1846. 1. Arlt, Physiologische und pathologische Bemerkungen über die Bindehaut des Auges. Prager Vierteljahrsschr. IV. S. 73.

1847. 2. Desmarres, Traité théor. et pratique des maladies des yeux. Paris. II. S. 184.

1871. 3. Hirschberg, Prof. A. v. Graefe's klinische Vorträge über Augenheilkunde. Berlin. S. 47.

1872. 4. Brockhaus, Über den Frühjahrskatarrh der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Bonn.

1874. 5. Camuset, Sur une affection particulière de la conjonctive oculaire. Gaz. des Hôp. S. 307.

1875. 6. Saemisch, Die Erkrankungen der Cornea, Conjunctiva und Sklera. Dieses Handbuch. 1. Aufl. Leipzig. IV. S. 25.

7. Reymond, Contribuzione allo studio delle congiuntiviti. Ann. di Ottalm. IV. S. 28.

1877. 8. Seely, Spring catarrh. Clinic. S. 272.

1878. 9. de Wecker, Therapeutique oculaire. I. S. 110.

10. Mühlenbach, Zur Ätiologie und Prophylaxe der phlyktänulären Augenentzündungen. Inaug.-Diss. Greifswald.

1879. 11. Vetsch, Über den Frühjahrskatarrh der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Zürich.

1880. 12. Horner, Die Krankheiten des Auges im Kindesalter. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Tübingen. S. 300.

1881. 13. Arlt, Klinische Darstellung der Krankheiten des Auges. Wien. S. 10.

14. Burnett, Circum-corneal Hypertrophy of the Conjunctiva. Arch. of Ophth. X. No. 4. Dec.

1882. 14a. Uhthoff, Bericht über d. 14. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 68.

1883. 15. Uhthoff, Arch. f. Ophth. XXIX, 3. S. 174.

1884. 16. v. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde. Wiesbaden. S. 237.

1885. 17. Standtke, Über den Frühjahrskatarrh der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Bonn.

1886. 18. Frick. Über den Frühjahrskatarrh der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Würzburg.
1887. 18a. Schmeichler, Ophthalmologische Kasuistik. Wiener med. Wochenschrift. No. 4 u. 5.
1888. 19. Hansen-Grut, Conjunctivitis aestivalis. Nordisk ophth. Tidsskrift. 1. Jahrg. Heft 1 u. 2. S. 124—131.
20. Emmert, Frühjahrskatarrh. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 71.
1889. 21. Knus, Klinisches und Anatomisches über den Frühjahrskatarrh der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Zürich.
22. Schiele, Glykogen in der Conjunctiva und Cornea pathologischer Augen. Arch. f. Augenheilk. XIX. S. 277.
23. Schiess-Gemuseus und Mellinger, Jubiläumsbericht der Augenheilanstalt Basel. S. 139.
1890. 23a. v. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde. 2. Aufl. Wiesbaden. S. 199.
24. Schöbl, Bemerkungen über Conjunctivitis hyperplastica und Catarrhus vernalis. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 97.
1891. 25. Coüetoux, De la conjonctivite printanière. Ann. d'Ocul. CV. S. 164.
26. Trousseau, A propos de la conjonctivite printanière. Ann. d'Ocul. CV. S. 222.
27. Taylor, Ricerche anatomiche sul catarro primaverile. Ann. di Ottalm.
1892. 28. Tetan, Influence du traitement rhinopharyngien dans la conjonctivite printanière et dans certaines formes de keratoconjonctivites. Thèse de Paris.
29. David, Über den Frühjahrskatarrh der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Leipzig
29a. Fuchs, Über das Pterygium. Arch. f. Ophth. XXXVIII. 2. S. 82.
1893. 30. Raabe, Beiträge zur pathologischen Anatomie der äußeren Augenerkrankungen. Inaug.-Diss. Marburg.
31. Schiess-Gemuseus, Augenheilanstalt in Basel. 29. Jahresbericht. S. 23.
1894. 32. Burkhardt, Beitrag zur Lehre von den Grenztumoren von Conjunctiva und Cornea. Inaug.-Diss. Basel.
33. Magnus, Berichte über die Wirksamkeit der Augenheilanstalt für 1891, 1893 und 1894. Breslau.
34. Knapp, Twenty-fifth annual Report of the New York Ophthalmic and Aural Institute. S. 23.
1895. 35. Lenoble, De la conjonctivite printanière. Thèse de Paris. Nov.
35a. Seegers, Beiträge zur pathologischen Anatomie des Auges. Inaug.-Diss. Würzburg.
1896. 36. Frank, Ein atypischer Fall von Frühjahrskatarrh, einen selbständigen Hornhauttumor vortäuschend. Aus der Marburger Universitäts-Augenklinik. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 271.
37. Frank, Klinische und pathologisch-anatomische Beiträge zu den Erkrankungen der Cornea u. s. w. Inaug.-Diss. Marburg.
38. Gradle, Die palpebrale Form des Frühjahrskatarrhs. Arch. f. Augenheilk. XXII. S. 141.
1897. 39. Schlub, Fibrombildung am Limbus der Cornea bei Frühjahrskatarrh. Arch. f. Augenheilk. XXXV. S. 137.
40. Darier, De la forme tarsienne du catarrhe printanière. Ann. d'Ocul. CXVII. S. 378.
41. Wechsler, Zur Klinik des Frühjahrskatarrhs. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. Hamburg und Leipzig. III. S. 486.
42. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 6. Aufl. Leipzig und Wien.
43. Dorbritz, Ein Fall von Frühjahrskatarrh bei Hautekzem. Inaug.-Diss. Greifswald.
44. Magnani, Contributo alla terapia del catarro primaverile. Giorn. d. R. Accad. di med. di Torino. LX. S. 690.
45. Schleich, Zum Wesen des Frühjahrskatarrhs. Festschrift d. Stuttgarter ärztl. Vereins.

1898. 46. Angelucci, Di una sindrome sconosciuta negli infermi di catarro primaverile. Arch. di Ottalm. V, 8 u. 9. S. 270.

46a. Simi, Sopra due casi di oftalmia primaverile. Boll. d'Ocul. XIX. S. 67.

47. Gros, Conjonctivite saisonnière et trachome en Algérie. IX. Rev. gén. d'Opht. Avril.

1899. 48. Fedorow, Über Frühjahrskatarrh mit Demonstration mikroskopischer Präparate. Moskauer ophth. Ges. Sitzung v. 26. Okt. Westnik Ophth. Juli-Okt. 1900.

49. Silex, Zur Therapie des Frühjahrskatarrhs und über die Conjunctivitis beim Heufieber. Ärztl. Praxis. No. 20.

49a. Haab, Atlas der äußeren Erkrankungen des Auges. München. Tab. XV.

49b. Bock, Behandlung des Frühjahrskatarrhs mit Xeroform. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 224.

49c. Birnbacher, Die pathologische Histologie des menschlichen Auges. 1. Lieferung. Fig. 18.

1900. 50. Natanson, Über die Frühjahrsconjunctivitis Saemisch's Augenkrankheit in Russland. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 38. Jahrg. S. 226.

51. May, Mixed form of trachoma and spring catarrh. Ann. of Ophth. and Otol. V. S. 1.

52. Mandonnet, Hypertrophie conjonctivale à localisation spéciale dans un cas de conjonctivite printanière. Ann. d'Ocul. CXXI. S. 266.

52a. Reis, Ein Fall von teleangiektatischem Angiom der Conjunctiva bulbi mit Cystenbildung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 559.

1901. 53. Bellinzona, Sull' eziologia del catarro primaverile. Boll. della Soc. Med.-Chir. di Pavia. Fasc. 3 u. 4.

54. Dekowski, Beitrag zur Kenntnis des sogenannten Frühjahrskatarrhs der Conjunctiva, besonders der atypischen Formen. Inaug.-Diss. Rostock.

55. Webster Fox, Vernal conjunctivitis. Ann. of Ophth. Jan.

56. Perret, Über die Anwendung des Nebennierenextraktes bei der Behandlung des Frühjahrskatarrhs. Ophth. Klinik. No. 4 u. 5. S. 49.

56a. Natanson, Noch zwei Fälle von Frühjahrsconjunctivitis. Wratsch. S. 1601.

1902. 57. Blaschek, Zwei Fälle von ringförmiger Trübung der Cornea. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 40. Jahrg. II. S. 227.

58. Danvers, Spring catarrh of the eyes. London. Ref. Ophth. Rev. S. 84.

59. Demicheri, Catarrhe printanière. Arch. d'Opht. XXII. S. 634.

60. Terson, Remarques sur les végétations conjonctivales à récrudescence printanière, leur structure et leur traitement. Soc. d'opht. de Paris. Séance de 14. Oct. Ann. d'Ocul. CXXVIII. S. 330 u. 376. (Disk. dazu: Morax.

61. Falta, Über Frühjahrskatarrh. Arch. f. Augenheilk. XLV. S. 296.

62. Ahlström, Atypischer Fall von Conjunctivitis aestivalis. Fibrombildung am Palpebralrande. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 662.

63. Fedorow, Ein Fall von Frühjahrskatarrh. 8. Kongr. d. russ. Ärzte in Moskau. 3.—10. Juni.

1903. 64. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 9. Aufl. Leipzig und Wien.

65. Ischreyt, Ein Fall von Frühjahrskatarrh der Bindehaut. Westnik Ophth. Heft 1. S. 50.

66. de Schweinitz and Shumway, A note on the histology of vernal conjunctivitis (Frühjahrskatarrh). University of Pennsylvania medical bulletin. June.

---

2. Tuberkulose der Bindehaut.

§ 218. Die tuberkulöse Erkrankung der Bindehaut tritt bei weitem am häufigsten auf ihren Lidabschnitten und zwar besonders dem oberen auf, von denen sie sich auf die Übergangsfalten ausbreiten kann. Seltener nimmt sie von letzteren ihren Ausgang und in ganz vereinzelten Fällen von der Augapfelbindehaut wie von der halbmondfömigen Falte. Diese wird in der Regel nur im Anschluss an benachbart liegende Krankheitsherde mit ergriffen.

Die Krankheit kann sich auf ein Augenlid beschränken, das dann schon äußerlich durch eine Zunahme seines Volumens und seiner Resistenz verändert erscheint, ohne dass sich jedoch hiermit eine sehr deutliche Spannung und Rötung der Haut verbunden zeigte. Die Absonderung der erkrankten Bindehaut erfährt wohl immer eine Steigerung, die aber innerhalb weiter Grenzen bezüglich ihrer Quantität und Qualität schwankt und keineswegs immer der Ausbreitung und der Höhe des Entwicklungsgrades der krankhaften Gewebsveränderungen entspricht, vielmehr geringer erscheint.

Diese machen sich nun zunächst in einer Volumszunahme, in einer Veränderung der Oberfläche, in einer stärkeren Injektion und in einer eigenartigen teilweisen Verfärbung des erkrankten Bindehautabschnittes bemerkbar. Es ist auf demselben zur Entwicklung eines Granulationsgewebes gekommen, das teilweise geschwürig zerfallen erscheint, hier einen käsigen Belag, eine speckige Beschaffenheit zeigt und stellenweise eine weißlich graurötliche oder eine schmutzig gelbrote Farbe erhalten hat. Die Umgebung dieser Geschwürsstellen wird bisweilen von zerklüfteten Wucherungen gebildet; anderen Falles findet man in derselben graue, sich stetig vermehrende Knötchen, welche dann in immer weiteren Zonen auftreten. Bisweilen kommt es auch in dem injizierten und voluminös gewordenen Gewebsabschnitte zur Entwicklung mehr rundlicher und ovaler, an die Lymphfollikel erinnernder Gebilde von grauer oder graugelblicher Farbe, die wenig Neigung zu nekrotischem Zerfall haben und wohl durch die Vereinigung mehrerer Tuberkelknötchen entstanden sind. Hierauf bezieht sich auch die Bemerkung Michel's (76), dass »das klinisch anatomische Bild des sogenannten Trachoms bedingt sein kann durch eine tuberkulöse Infektion und Schwellung bezw. Neubildung der Follikel der Bindehaut«. Wenn die Oberfläche der erkrankten Bindehautabschnitte nicht zottige Excrescenzen in der Umgebung der Geschwüre oder der knötchenförmigen Verdickungen zeigt, so ist doch eine Wucherung des Papillarkörpers vorhanden.

Die Mannigfaltigkeit des Krankheitsbildes wird nun noch dadurch gesteigert, dass der Prozess Nachschübe bildet, die in der Nähe des

ursprünglichen Krankheitsherdes oder übergreifend auf andere Abschnitte der Bindehaut, auf die Übergangsfalte und dann auf die Augapfelbindehaut zur Entwicklung kommen.

Die tuberkulöse Erkrankung der Bindehaut zeigt sich demnach im wesentlichen in dem Auftreten eines geschwürigen Vorganges, dem die Entwicklung kleiner Knötchen (Tuberkelknötchen) in einem verdickten und dann auf der Oberfläche papillär gewucherten Bindehautabschnitte vorausgegangen ist. Nicht immer tritt jedoch ein geschwüriger Zerfall im Krankheitsherde ein, da, wie erwähnt, die tuberkulöse Wucherung auch in der Form von disseminierten kleinen, tief im Gewebe steckenden sulzigen Knötchen, wie unter anderen auch Rhein (57) beobachtete, zur Entwicklung kommen kann, wobei nur sehr geringe Neigung zu nekrotischem Zerfall besteht. In ganz vereinzelten Fällen zeigte sich dieselbe als eine mit glatter Oberfläche versehene, abgegrenzte, ja selbst polypenartige Prominenz, welche aus dem Niveau der beschränkt injizierten und verdickten Bindehaut hervortrat, wie dies unter anderen Koester (2), Zimmermann (89), Mitvalsky (97), Moauro (103), Pisenti (106) und Eyre (136) beobachtet haben.

Nicht immer beschränkt sich die tuberkulöse Erkrankung der Bindehaut auf diese Membran, sie dringt vielmehr nicht so ganz selten in die Tiefe, indem sie von dem subconjunctivalen Stratum aus den Tarsus angreift und in diesen hinein wuchert. Andererseits erscheint aber auch der intermarginale Teil des Lides mitergriffen. Derselbe sieht an der betreffenden Stelle wie abgeschliffen aus, hat seine scharfe Form verloren; ihm fehlen die Cilien und, was wesentlich ist, es befinden sich in der angrenzenden Hautpartie feine narbige Streifen, welche über den Lidrand hinüber in das Gebiet der Bindehaut noch etwas zu verfolgen sind. Bisweilen besteht an diesen Stellen auch ein leichtes partielles Ektropium.

In sehr seltenen Fällen zeigt sich die Erkrankung, wie oben kurz angegeben wurde, zuerst nicht, wie gewöhnlich, in der Lidbindehaut oder in der Übergangsfalte, sondern in der Augapfelbindehaut, wie Walb (4), Wagenmann (58), Griffith (62), Rieke (74), Valude (102), Vossius (108), Haemers (132), Rossalino (142), Hansell (146) und Puccioni (151) beobachtet haben.

Es ist somit das klinische Bild dieser Erkrankung ein sehr wechselndes. Sattler (71) hat, um hierin die Orientierung zu erleichtern, vier Hauptformen derselben aufgestellt, deren scharfe Trennung allerdings durch ihre vielfachen Übergänge ineinander nicht unwesentlich erschwert wird.

Zu der ersten Form rechnet er diejenigen Fälle, »welche sich in ihren klinischen und anatomischen Eigenschaften der gewöhnlichen Form der Schleimhauttuberkulose an anderen Körperstellen am meisten annähern«.

Die zweite Form umfasst die Fälle, in welchen die teils disseminiert, teils in Gruppen oder Reihen aufgetretenen oder kleinen höckerigen aggregierten hirsekorn- bis hanfkorngroßen, graulichen oder graugelblichen, Trachomfollikeln nicht unähnlichen, Knötchen sehr geringe Neigung zu nekrotischem Zerfall bekunden und hierbei nur geringe Anzeichen von Verkäsung erkennen lassen. Die Eruptionen finden sich besonders in den Übergangsfalten, auf der Plica semilunaris wie auf der Augapfelbindehaut, aber auch auf der Lidbindehaut.

Bei der dritten Form »treten die Wucherungsvorgänge in der Bindehaut der Lider ganz besonders hervor«. Es besteht starke schleimig-eitrige Sekretion; der von der Wucherung betroffene Bindehautabschnitt kann recht zutreffend mit dem Aussehen einer üppigen Granulationsfläche bei der fungösen Gelenkentzündung verglichen werden. Die vierte Form bildet der Lupus conjunctivae.

Zu diesen vier Formen hat dann später Eyre (136) noch als fünfte diejenige hinzugefügt, bei welcher die tuberkulöse Wucherung »als eine gestielte Geschwulst von dem makroskopischen Aussehen eines Papilloms oder Fibroms der tarsalen Conjunctiva auftritt«. Diese mit einer ziemlich glatten Oberfläche versehene tuberkulöse Wucherung kann aber auch mit einer breiteren Basis der Bindehaut aufsitzen, wie oben bereits angeführt wurde.

§ 219. Nicht selten entwickelt sich infolge der Erkrankung der Bindehaut eine solche der Hornhaut und zwar am häufigsten in der Form des Pannus. Es treten Vaskularisation und leichte Trübung der oberflächlichen Schichten der Membran mit Unregelmäßigkeiten des Epithels auf; auch entwickeln sich bisweilen knötchenförmige Erhebungen auf der Hornhaut, während tiefer greifende entzündliche Vorgänge, Geschwüre oder Infiltrate nur selten beobachtet werden. Letzteres ist auch bezüglich der Mitbeteiligung der Iris der Fall.

Auch die Schleimhaut des Thränensackes ist bisweilen in der tuberkulösen Form erkrankt und hat dann zur Dakryocystoblennorrhoe geführt. Diese Veränderungen können auch der Bindehauterkrankung vorausgehen.

Alband (130) behandelte einen 24jährigen Mann, bei welchem 3 Jahre nach einer linksseitigen Tuberkulose des Thränensackes eine Erkrankung der Nasenhöhle und der Bindehaut auf der anderen Seite ohne Beteiligung der Thränenwege unter Bildung hahnenkammförmiger Wucherungen auftrat. Gunn (125) berichtet über einen Patienten, bei welchem Tuberkulose des Naseninnern mit Thränensackabscess der einen und Bindehautulceration der anderen Seite bestand. Hinsberg (143) fand bei 5 von 9 an Tuberkulose der Nasenschleimhaut Leidenden das Auge mit beteiligt in der Form der Tuberkulose des Thränenkanals sowie des Sackes und der Bindehaut. Nach Haab's (20) Beobachtung kann die Thränensackschleimhaut auch der alleinige Sitz der tuberkulösen Erkrankung sein.

Tuberkulöse Efflorescenzen können sich nun auch gleichzeitig auf der Bindehaut wie in der Gesichtshaut vorfinden und zwar hauptsächlich in der Umgebung der Nasenlöcher und der Lidspalte. In solchen Fällen ist dann wohl das Krankheitsbild der Bindehauttuberkulose, die man als Lupus der Bindehaut zu bezeichnen pflegte, etwas different von anderen Fällen, in welchen Hauttuberkulose nicht vorliegt, und zwar besonders darin, dass die papillären Wucherungen nicht so hervortreten und mehr Neigung zur Narbenbildung wie zu einer Mitbeteiligung der Lidränder und des Thränenschlauches vorhanden ist.

Höchst charakteristisch für die Tuberkulose der Bindehaut ist die häufig auftretende frühzeitige Mitbeteiligung der in der Nähe des erkrankten Auges liegenden Lymphdrüsen, von denen sich vor allem wohl die präaurikulare und zwar meist in der Form der indolenten Schwellung, auf welche bisweilen Eiterung folgt, beteiligt zeigt. Im weiteren Verlaufe können auch die am Unterkiefer, am Halse und in seltenen Fällen die im Nacken gelegenen Drüsen erkranken. Die Schwellung der dem leidenden Auge entsprechenden Präaurikulardrüse wird so häufig beobachtet, dass, wenn sie auch nicht immer nachweisbar ist, wie z. B. bei der zweiten Form der SATTLER'schen Einteilung, doch diesem Symptom bei der differentiellen Diagnose der Bindehauttuberkulose eine hervorragende Bedeutung beigemessen werden muss.

§ 220. Die tuberkulöse Erkrankung der Bindehaut verläuft stets chronisch und sie pflegt in ihren ersten Anfängen besondere Beschwerden nicht zu machen. Dieselben stellen sich erst ein, wenn in ihrer weiteren Entwicklung die Bindehaut rauh, das Lid schwerer, die sekretorische Thätigkeit der ersteren abnorm und die Hornhaut in Mitleidenschaft gezogen worden ist. Bei der Erkrankung des oberen Lides wird das Öffnen der Lidspalte allmählich immer schwieriger und das Pupillengebiet mehr verdeckt; bei der des unteren Lides tritt dann auch schon früher eine Störung in der Thränenabsorption ein. Alles dies zeigt sich jedoch bei dem überaus langsamen Verlaufe des Leidens erst nach einem bereits längeren Bestehen desselben, infolgedessen auch eine Erfolg versprechende Behandlung meist erst spät und nicht rechtzeitig einsetzen kann, da nicht frühzeitig genug ärztliche Hilfe nachgesucht worden ist.

Bei weitem am häufigsten tritt diese Erkrankung einseitig auf. AMIET (56) ermittelte, dass sie unter 47 Fällen sich nur 7 mal doppelseitig entwickelt hatte. Auch ein Überblick über die später veröffentlichten Fälle von Bindehauttuberkulose, deren Zahl sich auf etwa 100 beläuft, lässt, soweit diesbezügliche Angaben gemacht sind, erkennen, dass dieses Verhältnis des einseitigen zu dem doppelseitigen Auftreten dieser Krankheit auch

weiterhin als ein zutreffendes bezeichnet werden muss. Nur in 12 von 97 Fällen waren beide Augen ergriffen. Hierbei ist aber allerdings ebenfalls auf den klinischen Unterschied hinzuweisen, der zwischen der Tuberkulose und dem Lupus, der sich von der Haut auf die Bindehaut fortgesetzt hatte, zu machen ist, da letzterer relativ häufiger doppelseitig auftritt.

Es sind auch Ermittelungen darüber angestellt worden, ob bei dem einseitigen Auftreten der Krankheit das eine Auge häufiger sich befallen zeigte als das andere. Stutzer (109) hat, um dies klarzustellen, die von Denig (93) bearbeiteten 72 Fälle von Tuberkulose der Bindehaut daraufhin untersucht und dabei gefunden, dass in 7 derselben beide Augen, in 24 das linke und in 26 das rechte erkrankt war, während in 15 Fällen hierüber nichts ermittelt werden konnte. Bei 32 später veröffentlichten und bei 8 in der Bonner Augenklinik beobachteten Fällen ergab sich, dass in 15 derselben das rechte, in 22 derselben das linke und in 5 derselben beide Augen ergriffen waren. Somit konnte festgestellt werden, dass bei 97 Fällen das rechte 39mal, das linke 46mal und beide Augen 12mal ergriffen waren.

Die Tuberkulose der Bindehaut befällt etwas häufiger das weibliche Geschlecht und nahezu ausschließlich jüngere Individuen, denn die Mehrzahl der an ihr Erkrankten steht zwischen dem 10. und dem 30 Lebensjahre. Eyre (104) giebt als Altersgrenzen 10 Monate und 30 Jahre an, fügt aber hinzu, dass die größte Disposition zu dieser Erkrankung während des 2. und 3. Decenniums des Lebens vorhanden sei. Als ganz besondere Ausnahmen sind die Fälle zu bezeichnen, in welchen sich die von der Krankheit Ergriffenen bereits in einem höheren oder hohen Alter befanden. Hock (5) beobachtete dieses Augenleiden bei einem 75jährigen Manne, Sattler (11) bei einer 56jährigen Frau, Wagenmann (58) bei einem 66jährigen Manne, v. Reuss (51) bei einem 66jährigen Manne, Hochheim (121) bei einem 76jährigen Manne, Terson (156) bei einer 71jährigen Frau. Hervorzuheben ist noch, dass die an Lupus der Bindehaut Leidenden durchschnittlich etwas älter sind als die, welche an Tuberkulose der Bindehaut erkrankt sind.

§ 221. Das pathologisch-anatomische Substrat der tuberkulösen Erkrankung der Bindehaut ist ein gefäßhaltiges Granulationsgewebe, in welchem sich meist rundliche Knötchen von bestimmtem Gefüge vorfinden, die Tuberkelknötchen. Dieselben bestehen aus einzelnen Tuberkeln, welche in einer reticulierten Grundsubstanz Riesenzellen enthalten, die von epitheloiden Zellen umgeben werden. In den ersteren wie in und zwischen den letzteren finden sich die Tuberkelbazillen vor, meistens allerdings in nur sehr spärlicher Zahl. (Siehe Fig. 28 u. 29 auf Taf. VIII.)

Von Bedeutung ist die bei längerem Bestehen des Tuberkelknotens unter der vorwiegenden Einwirkung der Tuberkelbazillen sich entwickelnde

Fig. 28.

Tuberkel im Stadium der Verkäsung.

Fig. 29.

Tuberkelbazillen aus dem in Fig. 28 abgebildeten Tuberkel. Fig. 29 ist kombiniert aus einem histologisch gefärbten Präparat und aus einem Bakterien-Präparat.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Nekrose, die in der Form der Verkäsung auftritt. Die so veränderte Partie, welche eine trockene, zähe, gelbe Beschaffenheit angenommen hat, setzt sich zum Teil aus kleinen homogenen Körnchen zusammen, zum Teil hat sie eine fädige Struktur und sie enthält auch noch Reste von Kernen. Dieser Vorgang tritt zunächst in dem Protoplasma der Riesenzellen auf, dehnt sich aber auch auf die Umgebung derselben aus, infolgedessen dann der mittlere Teil des Tuberkels diese Umwandlung in größerer Ausdehnung erfährt. Die so veränderte Gewebsmasse wird von der sich ausbreitenden Granulationswucherung umgeben. Bisweilen findet man mehrere verkäste Abschnitte, welche durch Vereinigung mehrerer Tuberkelknoten entstanden sind.

Fig. 30.

Schnitt durch ein tuberkulöses Geschwür.
a Epithelschicht; *bb* Geschwürsgrund; *c* Granulationsgewebe; *d*, *e*, *f* in Verkäsung begriffene Tuberkel; *g* Tuberkel.

Charakteristisch für die in der Bindehaut des Auges sich entwickelnde tuberkulöse Wucherung ist nun die Tendenz derselben zu einem geschwürigen Zerfall, der von dem verkästen Tuberkelknoten ausgehend das ihn umgebende Granulationsgewebe nach außen zu zerstört und ersteren freilegt, wodurch ein Geschwür mit speckigem Grund gebildet wird, sowie ferner die häufiger auftretende Tendenz zu einem zottenartigen Auswachsen des Papillarkörpers auf der Granulationswucherung, welcher ebenfalls geschwürig zerfallen kann. Bei den von der Lidbindehaut ausgehenden, eine mehr solide Masse bildenden, von der Umgebung schärfer abgegrenzten tuberkulösen Wucherungen,

die auch eine polypoide Form annehmen können, tritt die Tendenz zum geschwürigen Zerfall mehr zurück.

Eyre (136) giebt eine Übersicht über das mikroskopische Verhalten der vier von Sattler aufgestellten, von ihm etwas modifizierten und um eine vermehrten klinischen Formen der Bindehauttuberkulose, wobei er besonders auch noch das sich sehr verschieden gestaltende Vorkommen der Tuberkelbazillen bei denselben berücksichtigt.

§ 222. Pathologisch-anatomische Untersuchungen haben auch das Verhältnis der Tuberkulose der Bindehaut zu dem Lupus derselben geklärt. Baumgarten (16, 25) hatte eine schärfere Trennung dieser Erkrankungsformen deshalb für begründet erachtet, weil er bei der letzteren die für den Tuberkel charakteristische Verkäsung vermisste. Allein es haben doch weitere Forschungen ergeben, dass dieser Differenzpunkt nicht aufrecht zu halten ist, dass auch bei dem Lupus, allerdings erst nach einem längeren Bestehen desselben, Verkäsung eintreten kann, wenn auch vielleicht in einer etwas anderen Form. Auch ein anderer Unterschied kann nicht gerade als ein essentieller bezeichnet werden. Es ist dies die Tendenz des lupösen Gewebes Narben zu bilden. Dieselbe geht im wesentlichen von dem Granulationsgewebe aus, das bei dem Lupus der Bindehaut reichlicher entwickelt zu sein pflegt, als bei der Tuberkulose derselben. Dass endlich bei letzterer die Tuberkelbazillen in der Regel viel zahlreicher gefunden werden als bei ersteren, bei dem sie nicht selten nur mit großer Mühe ganz vereinzelt nachgewiesen werden können, vermag ebenfalls nicht für ein Unterscheidungsmerkmal geltend gemacht zu werden. Ein solches kann daher weder in der Ätiologie noch in dem pathologisch-anatomischen Befunde, sondern nur in dem Krankheitsbilde, in der klinischen Erscheinung dieser Krankheitsformen zu Tage treten und zwar hauptsächlich in bezug auf die Tendenz zur Narbenbildung, wie auch vielleicht in bezug auf das Alter der Kranken und auf das doppelseitige Auftreten des Leidens.

Erwähnung mögen hier die von Pagenstecher und Pfeiffer (36) angestellten Versuche finden, bei welchen Sekret einer an Lupus erkrankten Bindehaut mit Erfolg in die vordere Kammer eines Kaninchenauges geimpft und Tuberkelbazillen in den in der Iris zur Entwicklung gekommenen Knötchen gefunden wurden. Nachträglich wurden die Bazillen auch in den Conjunctivalgranulationen des seit 5 Jahren an Lupus der Bindehaut leidenden Patienten nachgewiesen, was vordem nicht geglückt war.

§ 223. Es ist bekannt, dass Gebilde von der Struktur des Tuberkelknotens auch eine andere Ätiologie als die der Tuberkelbazillen haben können und es kommen hier besonders die specifischen Erkrankungen in Betracht. In den gummösen Bildungen der tertiären Lues sind Tuberkel

gefunden worden, wie Jacobi, Fabry (86) und Jadassohn (88) berichten. Man wird daher aus dem Befunde der histologischen Struktur allein den tuberkulösen Charakter des betreffenden Falles nicht sicher stellen können, besonders aber auch deshalb nicht, weil die für den wahren Tuberkel charakteristische Verkäsung lange Zeit auf sich warten lassen kann. Aber auch in entgegengesetzter Beziehung kann, wie Hochheim (121) beobachtete, das Resultat der histologischen Untersuchung zu einer irrtümlichen Auffassung des Krankheitsfalles führen, die erst durch den Impfversuch korrigiert wird. Es handelte sich um eine bei einem 76jährigen Manne beobachtete eigenartige Erkrankung der Augapfelbindehaut, welche für Carcinom gehalten, sich aber nach dem Resultate der vorgenommenen Impfung als Tuberkulose erwies.

Erwähnung verdient hier auch die Beobachtung, über welche Axenfeld und Peppmüller (107 und 120a) berichten. Hier handelte es sich um eine an einer ausgedehnten Geschwürsbildung in der Haut des rechten Armes und des Sternums leidenden 50jährigen Frau, bei welcher sich ein rötlich gelber, mit der Sklera fest verwachsener Tumor des linken Auges vorfand. Die Untersuchung eines excidierten Stückchens desselben ergab nun nicht, wie man vermutet hatte, ein Epitheliom, sondern das Vorliegen einer typisch tuberkulösen Neubildung, allein die Schnittfärbung auf Tuberkelbazillen, der Impfversuch wie die Tuberkulininjektion hatten keine positiven Resultate.

Auffallender Weise hatte eine antispecifische Kur (Hg und JK) den Erfolg, dass die Augengeschwulst bis auf eine leichte Verfärbung der Bindehaut in der Zeit von 2 Wochen vollständig verschwand, dass dann innerhalb 4 Wochen sämtliche Hautgeschwüre ausheilten und der retropharyngeale Tumor bis auf eine leichte Schwellung völlig zurückging. Hieraus hätte man wohl den Schluss auf den specifischen Charakter der Krankheit machen können. Allein eine nachträglich vorgenommene Untersuchung von Resten des zur Probe excidierten Geschwulststückchens ergab das Vorhandensein von Tuberkelbazillen, womit die Natur der Erkrankung sicher gestellt war.

§ 224. Die Diagnose der tuberkulösen Erkrankung der Bindehaut wird demnach mit geringerer Sicherheit auf dem klinischen Befund wie auf dem Nachweis der charakteristischen histologischen Verhältnisse beruhen können, als auf dem der specifischen Bakterien der von Koch im Jahre 1882 entdeckten Tuberkelbazillen. Allein auch in dieser Beziehung darf ein negatives Resultat nicht immer als ausschlaggebend bezeichnet werden, da sich diese Bakterien bisweilen nur in sehr geringer Zahl vorfinden und daher dem Untersucher entgehen können. Es gilt dies besonders, wie schon erwähnt, von dem Lupus der Bindehaut.

Eine sichere Stütze der hierbei bereits ermittelten Resultate und in anderen Fällen eine wohlbegründete Beweisführung für die tuberkulöse Natur einer vorliegenden Bindehauterkrankung ist durch die Überimpfung von Gewebsstückchen des Krankheitsherdes der Bindehaut in die vordere Kammer des Kaninchenauges wie in die Peritonealhöhle des

Meerschweinchens zu gewinnen. Das erstere Verfahren ist bekanntlich von Cohnheim (13) empfohlen und unter seiner Leitung von Salomonsen (22) erfolgreich ausgeführt worden. Allein auch hierbei wird es darauf ankommen, dass das übergeimpfte Gewebsstück die Tuberkelbazillen in genügender Zahl enthält, da unter Umständen auch dieses Beweismittel versagen kann.

In der Regel entwickelt sich die Impftuberkulose nach einem Verlaufe von 4 bis 6 Wochen, um welche Zeit dann in der Iris des Kaninchenauges die charakteristischen Knötchen auftreten, während sich bei dem mit Erfolg geimpften Meerschweinchen die tuberkulöse Peritonitis mit ihren Folgezuständen bemerkbar macht.

Zur Sicherung der Diagnose ist daher die Forderung zu stellen, dass, abgesehen von dem charakteristischen klinischen Befunde in dem anscheinend tuberkulös erkrankten Abschnitte der Bindehaut Tuberkelbazillen nachgewiesen werden oder dass von demselben eine Impfung mit positivem Erfolg ausgeführt wird.

Man hat auch Tuberkulininjektionen, die ja auch hier therapeutisch zur Anwendung gelangen, lediglich zur Sicherung der Diagnose vorgenommen. Diese empfiehlt unter anderen Petella (152), während Aurand (130) der Arloing-Courmont'schen Serodiagnose den Vorzug giebt. Von wesentlicher Bedeutung sind dieselben aber ebensowenig wie der histologische Befund. Dahin äußert sich auch Aschheim (159), der im Anschluss an die Mitteilung mehrerer Fälle von wirklicher, scheinbarer und wahrscheinlicher Tuberkulose des Auges zu dem Schlusse kommt, dass als sichere Kriterien der tuberkulösen Natur eines Falles nur der Nachweis von Bazillen und das positive Experiment gelten kann.

Die Zahl derjenigen Erkrankungen der Bindehaut, welche differentiell diagnostisch hier in Betracht kommen könnten, ist nur eine sehr geringe, da eigentlich das klinische Bild der Bindehauttuberkulose nur mit dem der Conjunctivitis granulosa eine gewisse Ähnlichkeit haben kann und zwar besonders in den Fällen, in welchen der tuberkulöse Prozess zur Entwicklung nicht zur Nekrose tendierender circumscripter, tiefer im Gewebe liegender Knötchen und Follikel-artiger Gebilde geführt hat. Bei beiden Erkrankungen finden sich ja überhaupt Rauhigkeiten und nicht selten sehr grobe Unregelmäßigkeiten der Oberfläche der affizierten Membran, bei beiden eine pannöse Erkrankung der Hornhaut, bei der Conjunctivitis granulosa wie bei dem Lupus der Bindehaut Narben in der letzteren, allein es wird schon die bei der Tuberkulose sich so außerordentlich häufig zeigende Geschwürsbildung in der Bindehaut und ferner das ebenfalls sehr häufig nur einseitige Auftreten derselben vor einem Irrtume in der Diagnose schützen, der dann auf die oben angegebene Weise volle Sicherheit gegeben werden kann, wie dies unter anderen Rhein (57) in zwei ausführlich

mitgeteilten Fällen darlegt, die klinisch als Trachom erschienen, sich aber als tuberkulöse Erkrankungen der Bindehaut erwiesen. Hierhin gehört auch die von Pregel (85) und vielleicht auch die von Heinersdorff (116) mitgeteilte Beobachtung.

§ 225. Die Tuberkulose der Bindehaut ist in der großen Mehrzahl der Fälle eine primär aufgetretene Erkrankung dieser Membran, welche, wie dies bereits Leber (60) wiederholt betont hat, am häufigsten durch eine ektogene Infektion zu stande kommt. Bei der überwiegenden Zahl dieser Kranken sind sonstige Zeichen von Tuberkulose nicht nachzuweisen. Es handelt sich daher hierbei um eine lokale Erkrankung. In der Minderzahl der Fälle finden sich auch andere Zeichen der tuberkulösen Erkrankung vor, so an den Lungen, Gelenken, Drüsen. Aber auch bei diesen dürfte das Bindehautleiden häufiger durch ektogene Infektion entstanden sein. Es liegt für diese Fälle allerdings auch eine zweite Möglichkeit vor, nämlich dass die Bindehauttuberkulose durch Metastase auf dem Wege der Blut- oder Lymphbahn sich entwickelt hat. Dieselbe ist nicht vollständig abzuweisen. In diesen durch Verschleppung der Tuberkelbazillen entstandenen Fällen von Bindehauttuberkulose tritt dieselbe wohl häufiger in der miliaren Form und wie auch Rhein (50) und Mitvalski (97) beobachtet haben, häufiger doppelseitig auf. Endlich kann das Bindehautleiden auch durch Fortpflanzung tuberkulöser Erkrankungen benachbarter Gewebe, so derjenigen der Lidhaut oder der Schleimhaut der Nase und des Thränenschlauches oder der Binnenmembranen des Auges, der Aderhaut auf die Bindehaut entstanden sein. Letzteres wurde z. B. von Haab (20) und von Mitvalski (97) beobachtet.

Immerhin dürfte es sich aber bei weitem am häufigsten um eine durch ektogene Infektion entstandene Krankheit handeln. Die Quelle derselben wird man natürlich zunächst in etwa bestehenden tuberkulösen Erkrankungen der Respirationsorgane zu suchen haben, deren Tuberkelbazillen enthaltendes Sekret sehr leicht mit der Bindehaut des Auges des Betreffenden wie auch eines Anderen in Berührung kommen kann. Demgegenüber muss es aber zunächst als etwas sehr Auffallendes bezeichnet werden, dass bei der außerordentlichen Verbreitung der tuberkulösen Erkrankung der Respirationsorgane die der Bindehaut ganz unverhältnismäßig selten beobachtet wird. Valude (52) erklärt diese Thatsache dadurch, dass der die Bindehaut überspülende Thränenstrom die Ansiedelung und die Weiterentwicklung der in den Bindehautsack gelangten Tuberkelbazillen nicht nur mechanisch, sondern auch dadurch verhindert, dass die Thränenflüssigkeit hemmend auf die Wucherung der Bazillen einwirkt. Auch schützt das intakte Epithel der Bindehaut dieselbe gegen das Eindringen der Bazillen.

Gewissermaßen als einen Beweis für die hier in Betracht gezogene eventuelle Selbstinfektion hatte Rhein (50) den Umstand hervorgehoben, dass in der Mehrzahl der Falle das rechte Auge ergriffen ist, was durch den vorwiegenden Gebrauch der rechten Hand zu erklären sei. Als Gegenstück hierzu könne Grunert's (105) Mitteilung gelten, dass in einem von ihm beobachteten Falle von Bindehauttuberkulose, die an dem linken Auge eines an Lungentuberkulose leidenden Mannes aufgetreten war, dieser linkshändig war. Wie bereits oben erwähnt wurde, hat sich jedoch ergeben, dass unter 97 Fällen das rechte Auge 39 mal, das linke 46 mal ergriffen war. Es lässt sich daher aus der Lokalisation des Leidens, ob rechts oder links, ein Argument für die hier unzweifelhaft nicht selten vorkommende Selbstinfektion nicht entnehmen.

Auch aus den von Denig (93) gemachten Zusammenstellungen geht die Thatsache hervor, dass bei dem größten Teil der Patienten, welche an Tuberkulose der Bindehaut litten, nämlich bei 52 von 72, kein sonstiges Zeichen von Tuberkulose nachweisbar war; 14 von ihnen waren allerdings auf Tuberkulose verdächtig. Dreimal waren Zeichen früher überstandener Tuberkulose nachweisbar. Nur 7 mal war, abgesehen von Lupus, Dakryocystoblennorrhoe, gleichzeitig Tuberkulose anderer Organe vorhanden. In 4 von Hock (5), Maren (41), Wagenmann (58) und Grunert (105) bekannt gegebenen Fällen von Bindehauttuberkulose bestand Lungentuberkulose, in je einem von Herter (12) und von Luc (38) mitgeteilten Falle waren tuberkulöse Kehlkopfgeschwüre vorhanden. Rhein (50) beobachtete einen Fall von Bindehauttuberkulose, in welchem tuberkulöse Geschwüre der Nase nachgewiesen worden waren, und Leithold (64) einen solchen, in welchem Mittelohreiterung, die zu Caries des Felsenbeines und Aufmeißelung des Processus mastoideus geführt hatte, vorausgegangen waren. In allen diesen Fällen war demnach die Gelegenheit dazu gegeben, dass das von den tuberkulös erkrankten Gewebspartien gelieferte Sekret mit der Bindehaut des Auges in Berührung kommen konnte, während allerdings die Möglichkeit einer metastatischen Entwicklung der Bindehauttuberkulose auch nicht durchaus abzuweisen war.

Dass die Infektion der Bindehaut durch eine vorausgegangene Verletzung derselben sehr begünstigt und erleichtert werden kann, ist selbstverständlich. Schon Fuchs (53) hat, wie bereits erwähnt, darauf hingewiesen, dass die Tuberkulose der Bindehaut des oberen Lides häufiger ihren Ausgang von der seichten Rinne nimmt, welche nahe der inneren Kante des intermarginalen Lidteiles dieser parallel verläuft und in welcher sich so leicht kleine Fremdkörper festsetzen, welche, wenn Tuberkelbazillen ihnen anhaften, diesen das Eindringen in das Gewebe durch die oberflächliche Verletzung erleichtern, welche sie selbst hervorgerufen haben. Es liegen aber auch Mitteilungen von Fällen vor, in welchen der Entwicklung der Tuberkulose der Bindehaut eine ausgedehntere und tiefere Verletzung der letzteren vorausgegangen war, so von Walb (10), von Knapp (75),

der Bindehauttuberkulose nach einer ambulatorisch ausgeführten Schieloperation auftreten sah, von Pregel (85) und von Stutzer (109). Letzterer berichtet Folgendes: Ein 5jähriger Knabe war von einem Hund, welcher die Nachgeburt von einer perlsüchtigen Kuh fraß, am Augenlide gebissen worden. In der Wunde entwickelte sich eine durch Impfung und Bazillenbefund nachgewiesene Tuberkulose der Bindehaut. Sehr wahrscheinlich handelte es sich auch in dem von Fano (29) mitgeteilten Falle um eine Conjunctivaltuberkulose, welche gelegentlich einer Schieloperation eingeimpft worden war. Lagrange (131) berichtet über einen 8jährigen Knaben, bei welchem sich Tuberkulose der Bindehaut des oberen Lides entwickelt hatte, nachdem diese Partie zunächst durch den Stoß mit der Spitze eines Fischbeinstabes vom Regenschirm und dann durch einen Stoß mit einem Fingernagel verletzt worden war. Jessop (135) behandelte einen Knaben an einem tuberkulösen Bindehautgeschwür, das nach einer Verletzung entstanden sein sollte. Burnett (70) hebt hervor, dass die in die Geschwürsform übergegangenen Phlyktänen sehr leicht als Eingangspforte für die Tuberkelbazillen dienen können, welche durch Staub in der Luft oder auf eine andere Weise von Phthisikern her übertragen werden.

Bisweilen gelangen die Tuberkelbazillen auf eine höchst eigentümliche Weise in den unverletzten Bindehautsack. Tschemolossow (129) behandelte einen 31jährigen Mann an einer sehr stark entwickelten Tuberkulose des rechten Bindehautsackes, die bereits zu einem Hornhautgeschwür geführt hatte. Der Patient führte diese Erkrankung darauf zurück, dass vor 17 Jahren eine weise Frau den Versuch gemacht hatte, mit der Zunge einen Fremdkörper zu entfernen, der ihm in das rechte Auge geflogen war. In einem von Birch-Hirschfeld (134) mitgeteilten Falle handelte es sich um einen 26jährigen Stallschweizer, bei welchem sich auf der Bindehaut des linken oberen Lides eine deutlich ausgesprochene tuberkulöse Erkrankung entwickelt hatte, die sich genetisch darauf zurückführen ließ, dass der Betreffende Monate lang eine kranke Kuh gemolken hatte, bei welcher später Perlsucht festgestellt wurde.

§ 226. Die Tuberkulose der Bindehaut ist zuerst als Lupus der Bindehaut aufgefasst und beschrieben worden. Wie Arlt (1) 1864 mitteilte, hatte er damals 4 Fälle gesehen; in einem derselben entwickelte sich der Hautlupus (an der Wange und am Nasenflügel) viele Wochen später als auf der Bindehaut. Hierauf folgten noch weitere Mitteilungen über Lupus der Bindehaut, auf die wir noch zurückkommen. Dass die Bindehaut tuberkulös erkranken könne, hielt man für sehr unwahrscheinlich, wie dies auch aus folgenden Worten Virchow's (Die krankhaften Geschwülste, Bd. II, S. 719) hervorgeht: »Jedenfalls können wir wieder als Thatsache verzeichnen, dass das kindliche und jugendliche Alter zur Tuberkulose

vorzugsweise disponiert und dass fast in allen Organen die Tuberkulose vor der Mitte des Lebens ihre Hauptentwicklung macht. Sie schließt sich in dieser Beziehung der Skrophulose so eng an, dass man keinen anderen wesentlichen Unterschied hervorheben kann, als die verhältnismäßige Häufigkeit skrophulöser Entzündungen an solchen Teilen (äußere Haut, Conjunctiva bulbi, Nasenschleimhaut), wo Tuberkel gar nicht oder doch nur ausnahmsweise vorkommen.« Dass Virchow die Bindehaut, wie man hie und da liest, geradezu als immun gegen die Tuberkulose erklärt hat, geht hieraus doch wohl nicht hervor.

Begründet wurde die Lehre von der Tuberkulose der Bindehaut durch die grundlegende Beobachtung Koester's (2), welcher im Jahre 1873 in einer am oberen Lide entstandenen und allmählich über die obere Übergangsfalte auf die Augapfelbindehaut hinübergewachsenen Geschwulst Tuberkelknoten gefunden hatte. Es bestand gleichzeitig eine Erkrankung des Thränensackes, dessen Schleimhaut schleimig-eitriges Sekret lieferte. Es war dies eine außerordentlich wichtige Entdeckung, da es sich hierbei um eine **lokale** Tuberkulose handelte. Diese nur in knapper Form, gewissermaßen beiläufig veröffentlichte Beobachtung gab die Veranlassung zu ausführlichen einschlägigen Mitteilungen. Den ersten klinisch beobachteten Fall von Tuberkulose der Bindehaut beschrieb Sattler (3). Da er hierzu die Irish Hospital Gazette gewählt hatte, so fand diese Veröffentlichung zunächst nur wenig Beachtung. Es folgten darauf Mitteilungen von Walb (4, 10), Hock (5), Herter (12), Baumgarten (16), welch letzterer die vorliegenden Beobachtungen einer kritischen Revision unterzog und eine genaue histologische Beschreibung der Bindehauttuberkulose gab, sowie von Haab (20). Dieser berichtete über mehrere in der Züricher Augenklinik beobachtete Fälle, in welcher, wie aus den Mitteilungen Horner's (24), Stölting's (47) und Amiet's (56) hervorgeht, die Bindehauttuberkulose relativ häufig konstatiert werden konnte. Letzterer stellte im Jahre 1887 bereits 47 Fälle dieser Krankheit zusammen. Nicht berücksichtigt war hierbei ein in der Bonner Augenklinik beobachteter und von Hesseling (39) beschriebener Fall. Bald folgten weitere Mitteilungen; Burnett (70) gab 1891 eine zweite, Denig (93) 1895 eine dritte Zusammenstellung, welch letztere 72 Fälle umfasste. Auch von da ab ist noch eine größere Zahl von Fällen zu allgemeiner Kenntnis gebracht worden, so dass bis jetzt mehr als 150 Fälle von Bindehauttuberkulose veröffentlicht worden sind. Die Namen der Mehrzahl der Autoren, welche nach dieser dritten Zusammenstellung noch Fälle veröffentlicht haben, mögen, mit Beifügung einiger früheren Jahren angehörender hier folgen: Macnamara (67), Müller (68), Motais (82), Chacon (84), Uhthoff (87), Francke (90), Silex-Kahle (91, 92), Joseph (94), Cheney (95), Bronner (96), Rosenmeyer (97), Mitvalski (98, 99), Armaignac (101), Valude (102), Moauro (103), Eyre (104), Grunert (105), Pisenti (106), Vossius (108),

Stutzer (109), Baquis (113), Heinersdorff (114), Remmlinger (115), Kunz (116), Pröscher (117), Vieusse (119), Hochheim (121), Meyer (122), Bode (123), Reimar (127), Kuhnt (128), Tschemilossow (129), Aurand (130), Lagrange et Cabannes (131), Haemers (132), Fisher (133), Birch-Hirschfeld und Hausmann (134), Salie (148), der 3 eigene Fälle mitteilt und Zusammenstellungen von im ganzen 56 Fällen giebt. Weitere Angaben finden sich im Litteraturverzeichnis.

§ 227. Dass die in das Jahr 1882 fallende fundamentale Entdeckung des Tuberkelbacillus durch Koch (34) auch für die Erforschung der Bindehauttuberkulose von der größten Bedeutung wurde, indem ja durch den Nachweis dieser Bakterien die Diagnose dieser Krankheit voll gesichert werden konnte, ist selbstverständlich. Hier müssen zunächst die von Pfeiffer (37) in Fällen von Lupus der Bindehaut gemachten bakteriellen Befunde Erwähnung finden, auf die wir gleich zurückkommen, sowie die Mitteilungen Ulrich's (44), welcher im Jahre 1885 in 2 Fällen von Conjunctivaltuberkulose die specifischen Bazillen nachwies.

Allerdings wurde bald die Beobachtung gemacht, dass die Tuberkelbazillen bei der Bindehauttuberkulose häufig nur in ganz geringer Zahl und noch seltener bei Lupus der Bindehaut angetroffen werden.

Die ursprünglich durchgeführte Trennung des letzteren von der Tuberkulose der Bindehaut wurde später aufgegeben, als das gemeinsame ätiologische Moment beider Erkrankungen in dem Tuberkelbacillus gefunden worden war. Ausschlaggebend wirkten auch die oben (§ 222) erwähnten Versuche Pagenstecher's und Pfeiffer's, welche durch Einimpfen des Sekretes einer lupös erkrankten Bindehaut in die vordere Kammer eines Kaninchenauges Impftuberkulose der Iris hervorriefen. Außer der oben erwähnten Beobachtung Arlt's, bei welcher es sich um Lupus der Bindehaut handeln sollte, teilten noch Fälle von dieser Krankheit mit Alexander (6), Pflüger (7), Neumann (9), Laskiewicz-Friedenfeld (14), Schiess (15), Raffa (17), Baumgarten (16), Peck (23), Luc (38). Von diesen hoben besonders Baumgarten, Luc und ferner auch Rhein (50) die Unterschiede zwischen der Tuberkulose und dem Lupus der Bindehaut hervor, von denen der erste besonders die anatomischen Differenzen dieser Erkrankungen betonte, vor allem das Fehlen der Verkäsung, der zweitgenannte die Bedeutung der klinischen Erscheinungen gegenüber der des bakteriellen Befundes hervorhob und der letztgenannte die klinische Erscheinung an sich für ein beweisendes Unterscheidungsmerkmal erklärte. Nach der heutigen, wohl allgemeinen Auffassung ist eine Trennung der beiden Erkrankungsformen der Bindehaut wohl nicht mehr aufrecht zu halten, da sowohl die pathologisch-anatomischen Differenzen, die sich

hauptsächlich auf den Zeitpunkt des Eintrittes der Verkäsung beziehen, wie andere Unterschiede in dem Krankheitsbilde, welche besonders Vernarbungsvorgänge betreffen oder die das Alter der Patienten, das ein- oder doppelseitige Auftreten der Krankheit zur Basis haben, nicht mehr als essentielle angesehen werden, wie dies bereits erwähnt wurde.

§ 228. Nach den vorliegenden Mitteilungen über sicher gestellte Tuberkulose der Bindehaut muss diese Krankheit als eine sehr seltene bezeichnet werden, wenn man dabei auch berücksichtigt, dass noch eine gewisse Zahl einschlägiger Beobachtungen gemacht, aber nicht veröffentlicht worden ist und, woran nicht zu zweifeln ist, eine gewisse Zahl von Fällen, die beobachtet wurden, irrtümlicher Weise eine andere Deutung erfahren hat. Offenbar ist das Vorkommen dieser Form der Tuberkulose, wie ja das der letzteren überhaupt, ein territorial sehr verschiedenes. Fuchs (53) sagt: »Ich sehe in Wien auffallend viele Fälle von Conjunctivaltuberkulose, wohl deshalb, weil in Wien die Tuberkulose überhaupt sehr verbreitet ist.« Vossius hat hingegen, wie Remmlinger (115) erwähnt, in Königsberg innerhalb von 8 Jahren nur ganz vereinzelte Fälle von Bindehauttuberkulose gesehen. Eine größere Reihe der mitgeteilten Fälle von dieser Krankheit ist dem Krankenmaterial der Züricher Augenklinik entnommen, woraus zunächst zu schließen ist, dass diese Krankheit daselbst relativ häufiger auftritt — Horner rechnete auf 4000 Augenkranke einen Fall von Tuberkulose —, aber auch ferner, dass man dieser Krankheit dort eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat. Beides gilt auch von den das Krankenmaterial der Würzburger Augenklinik betreffenden einschlägigen Mitteilungen, vielleicht auch bezüglich der in der Tübinger Augenklinik beobachteten Fälle. Andererseits kamen z. B. in der Baseler Augenklinik, wie aus dem bei dem 25jährigen Bestehen derselben, die Jahre 1865 bis 1889 umfassenden, erschienenen Jubiläumsberichte zu entnehmen ist, bei 28338 Patienten, welche sich in der Poliklinik im Verlaufe von 24 Jahren vorgestellt hatten, nur 2 Fälle von Tuberkulosis conjunctivae und kein Fall von Lupus conjunctivae zur Beobachtung, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass hierbei eigentlich nur die letzten 16 Berichtsjahre in Betracht kommen können, da der Begriff der Conjunctivaltuberkulose vor dem Jahre 1873 noch völlig unbekannt war. Wie Kunz (116) erwähnt, fand sich unter 30000 Patienten der Hagener Augenheilanstalt bei 23 »mit Sicherheit oder doch größter Wahrscheinlichkeit« Tuberkulose des Auges, d. h. in nahezu 0,08% derselben vor. Eyre (120) beobachtete bei 31000 im Verlaufe von 6 Jahren behandelten Augenkranken die Conjunctivaltuberkulose 11mal, also ungefähr bei einem von 2700 Kranken, Mules bei einem von 30000 Kranken. In der Bonner Augenklinik wurde sie bei 0,06% der in 30 Jahren behandelten Augenkranken beobachtet.

Von den daselbst beobachteten Fällen möge der folgende eine kurze Beschreibung finden:

Am 15. Mai 1899 wurde die 27jährige Clara K. wegen einer Erkrankung ihres rechten Auges, die sich seit 3 Jahren langsam entwickelt hatte, in die Bonner Augenklinik aufgenommen. Vor 10 Jahren war sie an einer äußeren Entzündung des linken Auges erkrankt, im übrigen aber bis vor 3 Jahren gesund gewesen. Ihre Eltern leben noch, ebenso 6 Geschwister, drei sind gestorben.

Die Patientin befand sich in einem leidlichen Ernährungszustande, hatte eine blasse Gesichtsfarbe und zeigte eine sehr starke Blässe der sichtbaren Schleimhaute, doch ließen sich, abgesehen von ihrem Augenleiden und einer indolenten Schwellung der rechten Präaurikulardrüse, andere krankhafte Veränderungen und Zustände bei ihr nicht nachweisen.

Rechtes Auge. Das obere Lid ist in seiner äußeren Hälfte leicht gerotet und geschwellt. Auf der Bindehaut desselben befindet sich, die Mitte der äußeren Hälfte einnehmend, ein fast rundes, 8 mm im Durchmesser betragendes ziemlich tiefes Geschwür mit speckigem Grunde und ausgezackten, leicht unterminierten Rändern. In der Umgebung desselben erscheint die Bindehaut verdickt und leicht uneben, während der übrige Teil auf dem oberen Lide nur wenig gerotet und geschwellt ist.

Die Bindehaut des unteren Lides ist etwas stärker geschwellt, auf der Oberfläche ziemlich glatt und von fahler Farbe. Diese Schwellung bedingt eine leichte Eversion des Lides, infolge deren das untere Punctum lacrymale nicht mehr eintaucht. Die Hornhaut ist im oberen äußeren Quadranten leicht getrübt. Im Bindehautsack befindet sich ein Fibrinflocken enthaltendes dünnflüssiges Sekret. $S = {}^{20}/_{30}$.

Linkes Auge. Dasselbe erscheint bis auf eine central gelegene Trübung der Hornhaut vollkommen normal.

Die Diagnose wurde auf Tuberkulose der Bindehaut gestellt und am 30. Mai das prominierende Geschwür mit seiner Umgebung abgetragen, die Wundfläche mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und dann mit Jodoform bestreut. Da die Vernarbung der Wunde schnelle Fortschritte machte, wurde die Patientin am 10. Juni aus der klinischen Behandlung entlassen.

Am 30. Mai war mit einem Stückchen der abgetragenen Bindehautwucherung, in welcher Tuberkelbazillen nicht nachgewiesen werden konnten, eine Impfung in die vordere Kammer eines Kaninchens vorgenommen worden, welche einen positiven Erfolg hatte. Fig. 30, S. 489 stellt einen Schnitt von dem abgetragenen tuberkulösen Geschwür dar.

§ 229. Die Prognose dieser Krankheit ist als eine sehr ernste zu bezeichnen. Allerdings ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass der Prozess von selbst ausheilt. Dies geht unzweifelhaft aus einer von Levy (139) und einer von Reimar (127) (Fall 2) mitgeteilten Beobachtung hervor, während dies mit Wahrscheinlichkeit aus den von Brettauer (30), Horner (31), Armaignac und Reimar (Fall 1) bekannt gegebenen zu schließen ist. Nach der Ansicht von Fuchs (158) kann eine Spontanheilung in Ausnahmefällen eintreten. Hierbei ist jedoch wohl zu beachten, dass der Eintritt der Spontanheilung erst dann erfolgen kann, wenn die Krankheit bereits ausgedehnte Zerstörungen in den Geweben der Lider und denen des Augapfels (Hornhaut) angerichtet hat.

Sich selbst überlassen breitet sich der Prozess in der Fläche wie in der Tiefe aus. Er kann durch Übergreifen auf den Tarsus das Lid, durch Ausbreitung auf die Übergangsfalte, die Augapfelbindehaut, die Hornhaut und die Sklera die Binnengewebe das Auge zerstören, wie unter anderen Sattler (11), Spangenberg (63), Leithold (64) und Burnett (70) beobachtet haben. Letzterer sah auch, wie später Reimar (127), eine totale Verwachsung des Bindehautsackes zu stande kommen. Der Lupus der Bindehaut geht auf die Haut des Lides über, was schon Arlt (1) konstatieren konnte. Griffith (62) beobachtete bei einem 4jährigen Knaben eine lupöse Erkrankung der Bindehaut des rechten Auges, die sich 5 Monate später zurückgebildet hatte, dann aber auf die Haut in der Nähe der äußeren Kommissur übergegangen war.

Es ergiebt sich hieraus, dass die Tuberkulose der Bindehaut das Auge schwer schädigen kann, wie sie auch nicht so ganz selten zu einer dauernden Erblindung des erkrankten Auges geführt hat. Es ist aber auch möglich, dass der ganze Organismus des Erkrankten in Mitleidenschaft gezogen wird, da von dem ursprünglichen Krankheitsherde aus eine allgemeine Infektion erfolgen kann. Es geht dies aus einer Reihe von Beobachtungen hervor, die allerdings nur dann beweisend sein können, wenn die Bindehauttuberkulose sich an einem bis dahin von tuberkulösen Erkrankungen vollkommen freien Individuum entwickelt hat. Pröscher (117) beobachtete bei einem 70jährigen Manne ein Übergreifen der primären Tuberkulose der Nase, der Thränenleitung und der Bindehaut auf die Lungen. Fälle, in welchen auf die lokale Infektion eine allgemeine folgte, die einen tödlichen Ausgang nahm, teilten Maren (41), Motais (82) und Armaignac (101) mit. Die Beobachtung des letzteren wurde aber von Motais als eine nicht hierher gehörige bezeichnet.

Die Möglichkeit, dass die hier geschilderten Folgezustände nach einer zunächst als lokale Erkrankung aufgetretenen Tuberkulose der Bindehaut sich entwickeln können, würde die Prognose der letzteren nicht in dem bezeichneten Grade trüben, wenn die primäre Affektion immer mit Sicherheit zur Ausheilung gebracht werden könnte, was aber nicht der Fall ist. Schuld daran trägt offenbar, wie schon erwähnt, auch der Umstand, dass bei der zunächst mit relativ unbedeutenden Beschwerden und Störungen auftretenden und verlaufenden Krankheit ärztliche Hilfe nicht rechtzeitig nachgesucht wird. Hierzu kommt noch als erschwerendes Moment die große Neigung der Krankheit, Rückfälle zu bilden.

§ 230. Bei der Behandlung der Bindehauttuberkulose ist vor allem die Aufgabe zu erfüllen, die Tuberkelbazillen sobald wie möglich unschädlich zu machen. Dies kann auf verschiedene Weise versucht werden. So hat man von einer friedlichen Behandlung, die in der Applikation von Antiseptica, vor allem von Jodoform (Brettauer 30, Horner 31,

Reimar 127, Fuchs 158) oder auch von Airol (Reimar) besteht, Erfolge gesehen, die vielleicht auch durch die Neigung des einzelnen Falles zur Spontanheilung unterstützt worden sind.

In der Mehrzahl der Fälle hat man es jedoch vorgezogen, das erkrankte Gewebe gründlich zu entfernen. Zu diesem Zwecke wurde dasselbe kauterisiert oder abgetragen. Letzteres dürfte sich wohl als erfolgreicher erweisen besonders dann, wenn alles irgendwie Verdächtige noch durch Auskratzen entfernt, die Wundfläche darauf verschorft und mit Jodoform bestreut wird. Hierdurch werden auch wohl die Bedenken beseitigt, welche sich bei der Abtragung der tuberkulösen Wucherungen insofern aufgedrängt haben, als man befürchtete, dass durch die hiermit verbundene Eröffnung der Gewebsspalten ein Eindringen der Tuberkelbazillen in dieselben begünstigt werden könne. Dringend erforderlich ist es, dass die auf diese Weise behandelten Patienten noch längere Zeit unter sorgfältiger ärztlicher Aufsicht bleiben, damit gegen ein etwa auftretendes Rezidiv sofort eingeschritten werden kann.

Die Entfernung der tuberkulös erkrankten Bindehautabschnitte führt dann auch nicht so selten zu einer Rückbildung ihrer auf der Hornhaut zur Entwicklung gekommenen Folgezustände, was in auffallender Weise auch von Milligan (32) und von Vossius (108) beobachtet worden ist.

Unvermeidlich ist nicht so selten bei einem solchen, im allgemeinen dringend gebotenen und Erfolg versprechenden Vorgehen die Entwicklung von Folgezuständen wie des Entropiums, des Symblepharons oder des Verlustes größerer Lidabschnitte, die aber gegenüber der Bedeutung, welche die Beseitigung des Grundleidens hat, nicht in Betracht kommen dürfen, andererseits aber auch spontan, nicht als ein Produkt der Behandlung zur Entwicklung kommen können. Durch weitere operative Eingriffe, die eventuell in dem plastischen Ersatz zerstörter Gewebsabschnitte bestehen können, wird es dann mehr weniger gelingen, die Folgen der abgelaufenen Erkrankung möglichst zu beseitigen.

Neben dieser lokalen Behandlung ist natürlich in entsprechenden Fällen auch die Allgemeinbehandlung von Wichtigkeit, wie sie heutzutage mit gutem Erfolge bei an Tuberkulose Leidenden geübt wird. So sah Silex (91) einen auffallend günstigen Einfluss auf diese Krankheit von einem längeren Landaufenthalt.

Mehrfach ist auch gegen diese Form der Tuberkulose das Tuberkulin angewendet worden, so von Sattler (71), Pflüger (72), Albrand (77), Gepner (78), Wagner (80), Reimar (127), und wie Salie (148) mitteilt, von v. Hippel. In mehreren Fällen wurde hierdurch Heilung erzielt, wobei freilich zu berücksichtigen ist, dass hierbei die Behandlung meistens nicht ausschließlich in den Tuberkulineinspritzungen bestand, sondern auch operative Eingriffe vorgenommen wurden. Andererseits konnte man in einigen

Fällen beobachten, dass erst die Serumbehandlung sich wirksam erwies, nachdem vorher operative Eingriffe verschiedener Art erfolglos gemacht worden waren.

Kuhnt (128) teilt einen Fall mit, in welchem das Auftreten eines Erysipelas faciei in auffallender Weise eine ausgedehnte Tuberkulose der Bindehaut und Hornhaut mit den begleitenden Drüsenerkrankungen zur dauernden Heilung brachte. Hier möge auch nochmals auf die bereits erwähnte Beobachtung Peppmüller's (107, 120a) hingewiesen werden, bei welcher eine Hg- und JK-Behandlung die tuberkulöse Erkrankung der Bindehaut in der Zeit von 2 Wochen zum nahezu vollständigen Verschwinden brachte.

Litteratur.

Tuberkulose der Conjunctiva.

1864. 1. Arlt, Lupus der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 330.
1873. 2. Koester, Über lokale Tuberkulose. Vorläufige Mitteilung. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 58.
1874. 3. Sattler, Tubercular ulceration of the conjunctiva. Irish Hosp. Gaz. 1. April. Journ. of med. Sc. No. 68.
1875. 4. Walb, Über Tuberkulose der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 257.
5. Hock, Über Tuberkulose der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 309.
6. Alexander, Lupus der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 329.
1876. 7. Pflüger, Lupus conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 162.
1877. 8. Weiss, Über die Tuberkulose des Auges. Arch. f. Ophth. XXIII, 4. S. 57.
9. Neumann, Über primäre lupöse Erkrankung des Auges. Wiener med. Presse. No. 2 u. 3 u. Anzeiger d. Ges. d. Wiener Ärzte. No. 10 u. 12.
10. Walb, Über Tuberkulose des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 285.
11. Sattler, Tuberkulose des Auges. Bericht über d. 10. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 64.
12. Herter, Tuberkulöse Geschwüre der Conjunctiva. Char.-Ann. S. 523.
13. Cohnheim, Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. Sitzungsbericht v. 13. Juli.
14. Laskiewicz-Friedensfeld, Über Lupus der Conjunctiva und Cornea und über das Vorkommen von Riesenzellen in der erkrankten Bindehaut des Auges. Allg. Wiener med. Zeitung. No. 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 23, 24, 30, 33, 35 u. 36.
1878. 15. Schiess-Gemuseus, Augenheilanstalt in Basel. 14. Jahresbericht für 1877.
16. Baumgarten, Ophthalmologisch-histologische Mitteilungen. Arch. f. Ophth. XXIV, 3. S. 185—230.
17. Raffa, Del lupus della congiuntiva e sua cura. Ann. di Ottalm. VII. S. 663.
1879. 18. del Monte, Un caso di tuberculosi della congiuntiva. Ann. di Ottalm. VIII. S. 238.
19. Hänsell, Beitrag zur Lehre von der Tuberkulose der Iris, Cornea und Conjunctiva nach Impfversuchen an Tieren und klinischen Beobachtungen an Menschen. Arch. f. Ophth. XXV, 4. S. 1—62.
20. Haab, Die Tuberkulose des Auges. Arch. f. Ophth. XXV, 4. S. 163—236.

1879. 21. Collica-Accordino, Un cas de tuberculose de la conjonctive. Movimento, Napoli. II. S. 1.
22. Salomonsen, Om Inpodning af Tuberculose, saerligti Kaninens Iris. Illustr. Nordiskt med. Arkiv. XI. No. 12.
1880. 23. Peck, Ein einzig dastehender Fall von Conjunctivallupus. Arch. of Med. Juni.
24. Horner, Die Krankheiten des Auges im Kindesalter. Handb. d. Kinderkrankh., herausg. v. Prof. Gerhardt. V, 2. S. 317. Stuttgart.
25. Baumgarten, Über das Verhältnis von Perlsucht und Tuberkulose. Berliner klin. Wochenschr. No. 49 u. 50.
26. Baumgarten, Über Lupus und Tuberkulose, besonders der Conjunctiva. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med., herausg. v. Virchow. LXXXII. Heft 3. S. 397.
1881. 27. Hirschberg, Über tuberkulöse Entzündungen des Auges. Internat. med. Kongr. London. Sekt. IX: Ophthalmologie. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 458.
28. Manz, Zwei Fälle von Tuberkulose des menschlichen Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 3.
29. Fano, Tuberculose aigue de la conjonctive. Journ. d'Ocul. et de Chir. IX. S. 54.
30. Brettauer, Zur lokalen Anwendung des Jodoform. Bericht über d. 13. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 3.
31. Horner, Diskussion hierzu. Ebenda. S. 6.
1882. 32. v. Milligan, Ein Fall von Bindehauttuberkulose. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 193.
33. Falchi, Granuloma e tuberculosi della congiuntiva. Gazz. degli Ospitali. No. 85.
34. Koch, Vortrag in der physiologischen Gesellschaft zu Berlin am 24. März. Berliner klin. Wochenschr. No. 15.
1883. 35. Benson, Primary lupus of the Conjunctiva. Dublin Journ. med. Sc. LXXV.
36. Pagenstecher und Pfeiffer, Lupus oder Tuberkulose. Berliner klin. Wochenschr. No. 19.
37. Pfeiffer, Tuberkelbazillen in der lupös erkrankten Conjunctiva. Berliner klin. Wochenschr. No. 28.
38. Luc, De la tuberculose de la conjonctive comparée au lupus de cette muqueuse. Contribution à la différenciation clinique de ces deux affections. Thèse de Paris.
39. Hesseling, Über Tuberkulose der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Bonn.
40. Baumgarten, Über die Wege der tuberkulösen Infektion. Zeitschr. f. klin. Med. IV. Heft 1.
1884. 41. *Maren, Beiträge zur Lehre von der Augentuberkulose. Inaug.-Diss. Straßburg.
42. Creutz, Einige seltene Fälle von Bindehauterkrankungen. Inaug.-Diss. Würzburg.
43. Parinaud, Tuberculose primitive de la conjonctive. Valeur des inoculations expérimentales pratiquées dans la chambre antérieur de l'oeil. Gaz. hebd. de Méd. XXI. S. 398.
1885. 44. Ulrich, Nachweis der Tuberkelbazillen bei Conjunctivaltuberkulose. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Dezemberheft. S. 359.
45. *Gayet, De la tuberculose conjonctivale. Arch. d'Opht. S. 177.
46. Benson, Lupus of the conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. V. S. 11.
1886. 47. Stölting, Über Tuberkulose der Conjunctiva. Arch. f. Ophth. XXXII, 3. S. 225.
48. Rampoldi, Granuloma ulcerato o ulcera tubercolare della congiuntiva? Ann. di Ottalm. XV. S. 60.

1886. 49. Fuchs, Tuberkulose der Conjunctiva. Wiener med. Presse. No. 15.
50. *Rhein, Über primäre Tuberkulose der Conjunctiva. Münchener med. Wochenschr. No. 13 u. 14.
1887. 51. v. Reuss, Tuberkulose der Conjunctiva. Wiener med. Presse. No. 17.
52. Valude, Über Tuberkulose des Auges. Bericht über d. 19. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 64.
53. Fuchs, Diskussion hierzu. Ebenda. S. 68.
54. Valude, Versuche über experimentelle Tuberkulose des Thränensackes. Referat über den Tuberkulosekongress zu Paris. Münchener med. Wochenschr. S. 576.
55. Verrey, Tuberculose primaire de la conjonctive. Soc. vaud. de Méd. 15. Janv. Ann. d'Ocul. XCVII. S. 269.
56. *Amiet, Über Tuberkulose der Bindehaut des Auges. Inaug.-Diss. Zürich.
1888. 57. Rhein, Zur Frage der follikulären Erkrankung der Bindehaut des Auges. Arch. f. Ophth. XXXIV, 3. S. 65.
58. Wagenmann, Beiträge zur tuberkulösen Erkrankung des Sehorganes. Arch. f. Ophth. XXXIV, 4. S. 145.
59. Bender, Über Lupus der Schleimhäute. Vierteljahrsschr. f. Dermat. u. Syphilis. XV. S. 891.
60. Leber, Bericht über d. 7. period. internat. Ophthalmologen-Kongr. zu Heidelberg. Wiesbaden. S. 349.
1889. 61. Norrie, Ein Fall von primärer Tuberculosis conjunctivae. Med. selsk. forhandl. S. 519.
62. Griffith, Case of primary lupus of the conjunctiva. Med. Chronicle. November.
63. Spangenberg, Ein Fall von Tuberkulose des Lides und des Auges. Inaug.-Diss. Marburg.
64. Leitholdt, Beiträge zur Kasuistik der Augentuberkulose, mit specieller Berücksichtigung der Tumorenform. Inaug.-Diss. Halle a. S.
65. Elschnig, Ein Fall von Tuberkulose der Bindehaut. Wiener med. Presse. No. 49.
66. Csapodi, Tuberculosis der Conjunctiva. Pester med.-chir. Presse. No. 31.
1890. 67. Macnamara, Granular and tubercular conjunctivitis. Westminst. Hosp. Rep. VI. S. 23.
68. Müller, Über Tuberkulose der Augenbindehaut. Inaug.-Diss. Tübingen u. Mitt. a. d. ophth. Klinik in Tübingen, herausg. v. Nagel. II. Heft 3. S. 353.
69. Burnett, Tuberculosis of the conjunctiva. Arch. Ophth. New York. XIX. S. 113.
1891. 70. *Burnett, Tuberkulose der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. XXIII. S. 336.
71. Sattler, Über die Behandlung der verschiedenen Formen der Conjunctivaltuberkulose mit Tuberkulin, nebst experimentellen Untersuchungen über die Wirkung derselben. Bericht über d. 21. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 33.
72. Pflüger, Diskussion hierzu. Ebenda. S. 67.
73. Knapp, Ein Fall von Tuberkulose der Conjunctiva nebst Bemerkungen. Arch. f. Augenheilk. XXII. S. 41.
74. Rieke, Zur Kenntnis der epibulbären Tumoren. Arch. f. Augenheilk. XXII. S. 239.
75. Knapp, Beitrag zur Tuberkulosenfrage. Festschrift z. Feier d. 70. Geburtstages von Hermann v. Helmholtz. Stuttgart.
76. Michel, Über die tuberkulöse Infektion des Auges. Aus den Sitzungsberichten d. Würzburger physik.-med. Ges. v. 25. Juli.
77. Albrand, Erfahrungen über das Tuberkulin aus der Prof. Schöler'schen Augenklinik in Berlin. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 149.

1891. 78. Gepner, Ein Fall von Bindehautlupus nach dem Koch'schen Verfahren behandelt. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 1.

79. Silex, Vorstellung eines Lupuskranken. Deutsche med. Zeitung. S. 165. Berliner med. Ges. Sitzung v. 11. Febr.

80. Wagner, Die Tuberkulose des Auges und der Erfolg der Anwendung des Koch'schen Tuberkulins bei derselben. Aus der Universitäts-Augenklinik in Würzburg. Inaug.-Diss. Würzburg. Münchener med. Wochenschr. S. 266.

1892. 81. Neupauer, Über die Tuberculosis der Conjunctiva. Szemeszet. No. 2.

82. Motais, Tuberculose de la conjonctive. Mort par la phthisie pulmonaire. Soc. d'Opht. de Paris. Ann. d'Ocul. CVII. S. 199.

83. Vignes, Tuberculose de la conjonctive bulbaire. Progr. méd. No. 51 et Ann. d'Ocul. CIX. S. 51. 1893.

1893. 84. Chacon, Tuberculosi de la conjunctive y de la cornea. Gaz. med. Mexico. XXIX. S. 18.

85. Pregel, Tuberkulose der Bindehaut. Wiener med. Wochenschr. No. 9—12.

86. Fabry, Über einen Mischfall von Lues und Tuberkulose in seltener Lokalisation. Arch. f. Dermat. u. Syphilis. S. 925.

1894. 87. Uhthoff, Tuberkulose der Conjunctiva. Berliner klin. Wochenschr. No. 31.

88. Jadassohn, Zur Frage der Kombination von Lues und Tuberkulose. Med. Sekt. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 26. Jan.

89. Zimmermann, Beitrag zur Kenntnis der pathologischen Anatomie der polypoiden Neubildungen der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 371.

1895. 90. Francke, Primäre Tuberkulose der Conjunctiva. Ärztl. Verein in Hamburg. Münchener med. Wochenschr. S. 198.

91. Silex, Demonstration von zwei Fällen von Augentuberkulose. Berliner med. Ges. Sitzung v. 20. Febr. Deutsche Medizinalzeitung. No. 18.

92. Kahle, Über zwei Fälle von Tuberculosis conjunctivalis. Inaug.-Diss. Berlin.

93. *Denig, Über die Häufigkeit der Lokaltuberkulose des Auges, die Beziehungen der Tuberkulose der übrigen Organe, nebst Bemerkungen über die Diagnose und Prognose. Arch. f. Augenheilk. XXXI. S. 359.

94. Joseph, Zur Lehre von der disseminierten Conjunctivaltuberkulose. Inaug.-Diss. Greifswald.

1896. 95. Cheney, A case of tuberculosis of the conjunctiva. Transact. of the Amer. ophth. Soc. New London. Thirty-second Annual Meeting. S. 559.

96. Bronner, Tubercular Growth of the Conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XVI.

97. Rosenmeyer, Über Tuberkulose der Bindehaut. Die Praxis. No. 24.

98. Mitvalski, Zur Kenntnis der tuberkulösen Bindehautentzündung. Wiener klin. Rundschau. No. 37—39.

99. Mitvalski, Contribution à l'étude de la tuberculose de la conjonctive. Extrait des Compt. rend. de la Soc. franç. d'opht.

100. Jadassohn, Die tuberkulösen Erkrankungen der Haut. Ergebnisse d. spec. path. Morphol. u. Physiol. d. Sinnesorgane, herausg. v. Lubarsch u. Ostertag. Wiesbaden. S. 350.

1897. 101. Armaignac, Tuberculose primitive de la paupière et de la caruncule lacrymale; généralisation aux poumons et au larynx; mort. Ann. d'Ocul. CXVIII. S. 81.

102. Valude, Tuberculose de la conjonctive et de la sclérotique, exstirpation d'une portion de la paroi oculaire; guérison. Arch. d'Opht. XVII. S. 582.

103. Moauro, Tuberkulose der Conjunctiva bulbaris. Atti dell' Accad. med. di Napoli. Anno 50. S. 320.

1897. 104. Eyre, Tuberculosis of the conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XVII.

105. Grunert, Beitrag zur Tuberkulose der Bindehaut. Arch. f. Augenheilk. XXXIV. S. 99.

106. Pisenti, Contributo clinico ed anatomico allo studio della tuberculosi primitiva nella congiuntiva. Extratio degl Atti dell' Accademia Medica di Perugia. IX.

1898. 107. Axenfeld und Peppmüller, Epibulbärer syphilitischer Pseudotumor von typisch tuberkulöser Struktur. Bericht über d. 27. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Wiesbaden. S. 340.

108. Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig und Wien. S. 352.

109. Stutzer, Ein Fall von Conjunctivaltuberkulose durch Hundebiss. Deutschmann's Beiträge z. prakt. Augenheilk. Heft 30. S. 10.

110. Schmidt-Rimpler, Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten. Wien. S. 473.

111. Norris und Oliver, System of the diseases of the eye. London und Philadelphia. III. S. 223.

112. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 7. Aufl. Leipzig und Wien. S. 119.

113. Baquis, Tuberculosi della congiuntiva tarsale. 15. Congr. dell' assoc. oftalm. ital. Ann. di Ottalm. XXVIII. S. 91 u. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 455.

114. Heinersdorff, Conjunctivaltuberkulose unter dem Bilde des Trachoms. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 187.

115. Remmlinger, Zur Kasuistik der Tuberkulose der Bindehaut. Inaug.-Diss. Gießen.

116. Kunz, Über Tuberkulose des Auges und seiner Adnexa. Inaug.-Diss. Marburg.

117. Bock, Tuberculosis conjunctivae palpebrae. Augenärztl. Mitteilungen. Wiener med. Wochenschr. No. 30—36.

1899. 118. Pröscher, Ein Fall von primärer Tuberkulose der Nase, Thränenleitung und Conjunctiva mit Übergreifen auf die Lungen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 303.

119. Vieusse, Contribution à l'étude de la tuberculose de la conjonctive. Bull. de la Soc. franç. d'Opht. XVII. S. 258.

120. Birnbacher, Die pathologische Histologie des menschlichen Auges. 1. Lieferung. Leipzig. Fig. 16.

120a. Peppmüller, Ein epibulbärer syphilitischer Pseudotumor von typisch tuberkulöser Struktur. Arch. f. Ophth. XLIX. S. 303.

121. Hochheim, Über Conjunctivaltuberkulose. Med. Verein in Greifswald. Sitzung v. 3. Dez. 1898. Deutsche med. Wochenschr. No. 3. Vereinsbeilage. S. 19.

122. Meyer, Über Tuberkulose der Conjunctiva. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. No. 40. S. 242.

123. Bode, Über primäre Conjunctivaltuberkulose. Inaug.-Diss. Tübingen.

124. Henderson, Ein Fall von Tuberkulose der Conjunctiva. Amer. Journ. of Ophth. Oct.

125. Gunn, Tuberkulose des Naseninnern mit Thränensackabscess der einen und Bindehautulceration der anderen Seite. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. Sitzung v. 7. Juli.

1900. 126. Uhthoff, Bemerkungen zur Skrophulose und Tuberkulose nebst einem Beitrag zur Tuberkulose der Conjunctiva. Berliner klin. Wochenschr. No. 50.

127. Reimar, Zwei Fälle von Conjunctivaltuberkulose. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 83.

1900. 128. Kuhnt, Ausgedehnte Tuberkulose der Bindehaut und der Cornea, geheilt durch Auftreten eines Erysipelas faciei. Zeitschr. f. Augenheilk. III. S. 146.

129. Tschemolossow, Ein Fall von Tuberkulose der Conjunctiva der Lider und des Augapfels. Westnik Ophth. No. 6. Ref. in Zeitschr. f. Augenheilk. V. Heft 6. S. 475.

130. Aurand, Tuberkulose der Conjunctiva im Anschluss an eine Tuberkulose des Thränensacks und der Nase. Bericht über d. ophth. Sekt. d. internat. med. Kongr. in Paris. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 619.

131. Lagrange et Cabannes, Un cas de tuberculose primitive de la conjonctive. Arch. d'Opht. XX. Juillet. S. 353.

132. Haemers, Tuberculose de la conjonctive. Ann. de la Soc. de Méd. de Gand. Mai.

133. Fisher, Tuberculosis of conjunctiva. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. Ophth. Rev. S. 330.

134. Birch-Hirschfeld und Hausmann, Drei Fälle von Conjunctivaltuberkulose. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 634 u. 731.

135. Jessop, Tubercular ulceration of the ocular conjunctiva with enlargement of the preauricular gland. Ophth. Rev. S. 232.

136. Eyre, Die Tuberkulose der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. XL. S. 146.

137. Coppez, Tuberculose de la conjonctive. Bull. de la Soc. Belge d'Opht. Séance du 25. Nov.

137a. Peppmüller, Eine Ergänzung zu meiner Veröffentlichung im XLIX. Bd. dieses Archivs S. 303: Ein epibulbärer syphilitischer Pseudotumor von typisch-tuberkulöser Struktur. Arch. f. Ophth. L. S. 709.

1901. 138. Chevallereau, Demonstration eines Kranken mit Tuberkulose der Conj. palpebr. Ophth. Klinik. V. No. 15 u. 16. S. 246.

139. Levy, Ein Beitrag zur Spontanheilung und zum klinischen Bilde der Conjunctivaltuberkulose. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. I. S. 386.

140. Bernardinis, Tuberculosi della Congiuntiva. Ann. d'Ottalm. XXX, 7.

141. Stedmann, Über tuberkulöse Erkrankungen des Auges, Differentialdiagnose und Therapie derselben. Med.-chir. Centralbl. No. 5.

142. Bossalino, Contributo allo studio della tuberculosi oculare. — Tuberculosi primitiva della congiuntiva bulbare. Ann. di Ottalm. e Lavori della clin. ocul. di Napoli. XXX. S. 459.

143. Hinsberg, Über Augenerkrankungen bei Tuberkulose der Nasenschleimhaut und die Milchsäurebildung der letzteren. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXXIX. Heft 3.

144. Jaeger, Tuberkulose der Bindehaut. Allg. Wiener med. Zeitung. No. 31 u. 32.

145. Story, Tuberculosis conjunctivae. Brit. med. Journ. S. 89.

146. Hansell, Ein Fall von Tuberkulose der Bindehaut. Ann. of Ophth. Juli.

147. Stieren, Tuberkulöse Dakryoadenitis und -conjunctivitis mit Bericht über einen wahrscheinlich mit spontaner Heilung endenden Fall und einem Rückblick über die frühere Litteratur der tuberkulösen Adenitis. Bull. John Hopkins Hosp. Nov.

1902. 148. Salie, Über die Erfolge der Tuberkulinbehandlung bei Conjunctivaltuberkulose. Inaug.-Diss. Göttingen.

149. Stephenson, Tuberkulose der Bindehaut. Brit. med. Journ. 3. Mai.

150. Ernost, Tuberkulöse Erkrankung der Bindehaut. Petersburger ophth. Ges. (Russisch.) Wratsch. I. Heft 3.

151. Puccioni, Tuberculosi primitiva della congiuntiva bulbare. Contributo clinico. Ann. di Ottalm. XXXI. S. 348.

152. Petella, Sulla tuberculosi delle congiuntiva oculo-palpebrale. 16. Congr. dell' Assoc. oftalm. ital. Ann. di Ottalm. XXXI. S. 731.

1902. 153. Sass, Ein Fall von Tuberkulose der Lidbindehaut. Wojenno-med. Journ. April.
154. Fleischer, Ein Fall von eigentümlicher symmetrischer Thränen- und Ohrspeicheldrüsenschwellung mit Erkrankung der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 398.
155. Asher, Zwei Fälle von schweren Conjunctivalerkrankungen mit seltenem günstigem Verlaufe. I. Tuberkulose der Conjunctiva. Wochenschrift f. Therapie u. Hygiene des Auges. No. 20.
155a. Greeff, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie von Orth. 9. Lieferung: Auge. S. 108.
1903. 156. Terson, Sur un cas de tuberculose conjonctivale chez le vieillard. Soc. d'opht. de Paris. Séance du 3. Mars.
157. Stock, Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Lokalisation endogener Schädlichkeiten am Auge, zugleich zur Frage der Entstehung der Iritis und Chorioiditis. Bericht über d. 30. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. 1902. S. 77—90.
158. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 9. Aufl.
159. Aschheim, Specielles und Allgemeines zur Frage der Augentuberkulose. Samml. zwangl. Abhandl., herausg. v. Vossius. V. Heft 2.
160. Polignani, Tuberculosi primaria della congiuntiva (forma neoplastica) Napoli.

3. Syphilis der Bindehaut.

A. Primäraffekt.

§ 231. Während nach den neueren Erfahrungen das Auge relativ häufig der Sitz einer syphilitischen Ansteckung werden kann, wobei es sich nahezu ausschließlich um die Entwicklung harter Schanker auf der Lidhaut oder dem Lidrande handelt — kam doch diese Form nach Alexander (60a) in 347 von 931 Fällen extragenitaler Ansteckung, d. h. in 37 % derselben vor —, sind Primäraffekte auf der Bindehaut nur in einer sehr geringen Zahl beobachtet worden, so dass diese Erkrankungsform zu den sehr seltenen zu rechnen ist. (Selbstverständlich können hierbei die Fälle nicht in Betracht kommen, in welchen Primäraffekte der Lidränder auf die Bindehaut übergegriffen haben. Vgl. Kap. V dieses Bandes.)

In ganz vereinzelten Fällen sind weiche Schanker auf der Bindehaut des Auges beobachtet worden, so von Spack (4), Deprés (7) und Vignes (76a), während das Auftreten von einem harten Schanker auf dieser Membran, soweit dies ermittelt werden konnte, in 47 Fällen konstatiert wurde. In weiteren 3 Fällen handelte es sich um die gleiche Erkrankung der Plica semilunaris und der Karunkel.

Der Primäraffekt wurde gesehen:

1. auf der unteren Übergangsfalte bezw. auf der Bindehaut des unteren Lides in 20 Fällen.
2. auf der Bindehaut des oberen Lides bezw. der oberen Übergangsfalte in 8 Fällen.
3. auf der Augapfelbindehaut in 19 Fällen.

1. Unter allmählich sich ausbildenden Reizerscheinungen des Auges entwickelt sich zwischen der dritten und vierten Woche nach der Infektion an der Stelle derselben eine sich steigernde Injektion der Bindehaut, bisweilen mit chemotischer Abhebung in deren Umgebung, welch letztere sich dann unter zunehmender Lidgeschwulst auch auf die Augapfelbindehaut ausdehnen kann. In manchen Fällen erscheint die sekretorische Thätigkeit der Bindehaut abnorm. Nunmehr bildet sich die charakteristische Verhärtung in dem Krankheitsherd aus, an welcher sich nicht so selten auch der voluminöser gewordene Tarsus beteiligt. Dieselbe ist leicht durch die meist unveränderte Haut hindurch zu fühlen. Die Infektionsstelle nimmt eine schmutzig-weiße Farbe an und sie kann einen zarten, grauen fibrinösen Belag erhalten. Besonders hart infiltriert erscheinen die Ränder des nun zur Entwicklung gekommenen Geschwürs, dessen Grund meist speckig erscheint, sowie die unmittelbare Umgebung desselben. Wohl immer lässt sich jetzt auch eine Beteiligung der präaurikularen und submaxillaren Lymphdrüsen der entsprechenden Seite nachweisen, die sich auch sehr akut entwickeln kann. Die Anschwellung derselben ist meist eine indolente. Sonstige Veränderungen, welche auf Syphilis hinweisen könnten, lassen sich zunächst am Körper des Erkrankten nicht auffinden; sie zeigen sich aber nach einiger Zeit und zwar als Schwellung entfernter liegender Lymphdrüsen, der Cervical-, Cubital- und Inguinaldrüsen sowie in dem Ausbruche einer Roseola.

In der Regel pflegen die Veränderungen, welche durch die erfolgte syphilitische Infektion der Übergangsfalte hervorgerufen worden sind, zunächst schmerzlos aufzutreten und von nur mäßigen Reizerscheinungen begleitet zu werden, infolgedessen die Bindehauterkrankung vorläufig meist unbeachtet bleibt oder als etwas nur geringfügiges angesehen wird. Im weiteren Verlaufe ihrer Entwicklung macht sich jedoch dieselbe durch die immer mehr zunehmende Bindehautreizung und besonders durch die Anschwellung der Gewebe störend bemerkbar, ohne dass sie jedoch immer gleich eine ihrer Natur entsprechende Beachtung findet. So erklärt es sich, dass in Fällen dieser Art ärztliche Hilfe oft verspätet nachgesucht wird.

Hier möge zunächst die älteste Beobachtung über diese Erkrankung, welche Desmarres im Jahre 1852 gemacht hatte, nach einem Referate v. Wecker's (8) Erwähnung finden:

Bei einer 30jahrigen im übrigen vollkommen gesunden Hebamme hatte sich seit 14 Tagen eine beträchtliche aber vollkommen schmerzlose Anschwellung der Bindehaut des linken unteren Lides entwickelt. In der Mitte der unteren Übergangsfalte sah man eine etwa erbsengroße längliche Geschwulst, die in der Bindehaut lag und auf ihrer Oberfläche ein mit etwas Eiter bedecktes Geschwür trug, dessen Rand tief eingekerbt erschien. Der Befund hatte große Ähnlichkeit mit dem einer ulcerierten Initialsklerose, wie sie auf der

Schleimhaut der Vorhaut gefunden wird. Die stark gerötete Bindehaut sonderte nur wenig Schleim ab. Als sich nun auch eine haselnussgroße Lymphdrüsenschwellung vor dem Ohre zeigte, gelangte man zur sicheren Diagnose des Falles, obwohl nicht der geringste Anhaltspunkt für eine etwa stattgehabte syphilitische Infektion gewonnen werden konnte. Auch Ricord stimmte der Ansicht Desmarres' bei, dass es sich um eine Initialsklerose handle. Es wurde das Geschwür mit Höllenstein kauterisiert, doch konnte die Behandlung nicht weiter durchgeführt werden, da die Patientin sich derselben sehr bald entzog.

Dietlen (19) veröffentlichte folgenden von Michel beobachteten, höchst charakteristischen Fall von Initialsklerose der unteren Übergangsfalte:

Ein Arzt stellte sich mit einer mäßigen Lichtscheu, vermehrter Thränensekretion und leichter Schwellung der Lider des linken Auges vor. In der unteren Übergangsfalte erschien die Bindehaut erheblich geschwollen. Man vermutete, dass sich ein phlyktänulärer Prozess entwickele. Als aber nach 2 Wochen die Chemosis beträchtlich zugenommen hatte und in der äußeren Hälfte der unteren Übergangsfalte eine eigentümliche weißrötliche Verfärbung auftrat, der Tarsus erheblich anschwoll und die Lymphdrüsen vor dem Ohre deutliche Schwellung zeigten, wurde der Verdacht auf eine vorliegende Initialsklerose rege, der durch den weiteren Verlauf vollkommen begründet wurde. Die Bindehaut nahm an der betreffenden Stelle eine schmutzig-gelbe Farbe an, und es ließ sich die eingetretene Verhärtung sehr deutlich durchfühlen. Es traten nun auch die sekundären Erscheinungen in typischer Reihenfolge auf. Nunmehr konnte auch die Art der stattgehabten Infektion festgestellt werden. Patient hatte 3 Wochen vorher ein mit Condylomen behaftetes Frauenzimmer untersucht und mit dem Finger sein seit einigen Tagen an einem Bindehautkatarrh leidendes linkes Auge berührt. Eine antisyphilitische Behandlung war sehr erfolgreich. Die Initialsklerose der Bindehaut verheilte mit einer den Bindehautsack etwas verkürzenden strahligen Narbe.

Fälle von Initialsklerose der unteren Übergangsfalte wurden noch beobachtet von Fournier, wie Savy (18) berichtet, von Bull (22), Denti (38), Harnisch (54), Reiss (64), Dagilaiski (75), Sgrosso (85).

In einem von Schenkl (58) erstatteten Referate über die Beobachtung von Harnisch, die dem Verf. im Originale nicht zur Verfügung stand, heißt es: »In einem zweiten Falle fand sich ein specifisches Geschwür an der Übergangsfalte des oberen und unteren Lides.«

Dagilaiski berichtet über 2 Fälle, in welchen der syphilitische Primaraffekt in der unteren Übergangsfalte aufgetreten war. In einem von diesen fanden sich zwei Geschwüre vor, und zwar eins auf einer stark infiltrierten harten Längsfalte im Bereiche der unteren Übergangsfalte, und ein zweites auf einem bereits der Augapfelbindehaut angehörenden, ebenfalls harten aber weniger starken Walle.

Der in dem anderen Falle aufgenommene Status praesens, der das Krankheitsbild zutreffend schildert, möge hier wörtliche Aufnahme finden:

»Auf der unteren Übergangsfalte des linken Auges, etwas näher zum äußeren als zum inneren Augenwinkel, findet sich ein Geschwür von der Größe einer

Linse, welches unregelmäßig begrenzt ist und einen gelblich-speckigen Grund zeigt. Sowohl die Ränder des Geschwüres als auch das subconjunctivale Gewebe in dessen Umgebung sind hart infiltriert, wobei die harte Konsistenz der betroffenen Gewebe schon bei der Palpation mit dem Finger durch die Lidhaut deutlich gefühlt wird. Die Lidhaut selbst ist normal. Die ganze Conjunctiva des unteren Lides ist geschwollen, diejenige des Augapfels und des oberen Lides dagegen normal. Am Bulbus sind keinerlei Abweichungen von dem normalen Verhalten zu konstatieren. — Auf der linken Seite ist die präaurikulare und sind die retro- und submaxillaren Drüsen stark geschwollen aber unempfindlich. Am Körper finden sich keine Veränderungen, die auf Syphilis hinweisen.«

Ähnlich den beschriebenen sind im allgemeinen die Veränderungen, welche die Entwicklung einer Initialsklerose auf der unteren Lidbindehaut begleiten, nur ist hierbei die Augapfelbindehaut meist weniger mitbeteiligt, während andererseits die Volumszunahme und die Härte der erkrankten Partie noch auffallender erscheinen können, und der Krankheitsherd natürlich auf dem ektropionierten Lide noch viel deutlicher in die Erscheinung tritt als bei dem Sitze desselben auf der Übergangsfalte.

In einigen Fällen, so in dem einen von Sgrosso (85) und in dem von Astengo (80) mitgeteilten saßen die Kranksheitsherde gleichzeitig auf der Lidbindehaut wie auf der Übergangsfalte und in dem letzteren zugleich in der Lidhaut. In einem von v. Michel (83) mitgeteilten Falle, in welchem es sich um ein an Eczema impetiginosum necroticum der Augenlider leidendes 5jähriges Mädchen handelte, befand sich der Primäraffekt auf der Bindehaut des unteren Lides. Derselbe hatte anscheinend auf der ihm gegenüberliegenden Stelle der Augapfelbindehaut durch Druck bezw. durch Impfung einen neuen Krankheitsherd hervorgerufen.

Da das infizierende Virus viel leichter mit der Bindehaut des unteren als mit der des oberen Lides in Berührung kommen kann, so erklärt es sich, dass der Primäraffekt häufiger auf der ersteren als auf der letzteren beobachtet worden ist.

Außer den bereits erwähnten 10 Fällen, in welchen vorwiegend die untere Übergangsfalte, in der kleineren Zahl die Bindehaut des unteren Lides allein oder gleichzeitig mit der ersteren den Krankheitsherd trugen, liegen noch Mitteilungen, in welchen der Primäraffekt auf der Bindehaut des unteren Lides zur Entwicklung gekommen war, von folgenden Beobachtern vor: Sturgis (15), Kokalski (25), Wherry (33), Claeys (39), Snell (60), Biegel (62), Mazet (66), Dagialiski (75) (2 Fälle).

2. Den Primäraffekt auf der Bindehaut des oberen Lides bezw. der oberen Übergangsfalte sahen Adams (35), v. Brinken (41), Hitschmann (61), Ernrot (74). Dagialiski (75), Bernardinis (79), Sgrosso (85), Lavagna (89).

In dem ersten der drei von Dagialiski mitgeteilten Fälle handelt es sich um eine 28jährige Bäuerin, welche 2 Wochen vor ihrer Aufnahme in das

Krankenhaus das Gefühl eines Fremdkörpers im rechten Auge gehabt und sich zur Entfernung desselben dieses Auge von einer Bekannten hatte auslecken lassen. Der sehr charakteristische Status praesens lautete folgendermaßen: Bei Besichtigung des rechten Auges fällt sofort eine beträchtliche Vorwölbung in der oberen Hälfte des oberen Lides auf. Die Haut ist über der vorgewölbten Stelle gerötet und das ganze Lid etwas ödematös. Bei Betastung fühlt man oberhalb des Lidknorpels, mehr in der inneren Hälfte des Lides, eine harte, rundliche, etwas abgeplattete Geschwulst von der Größe einer Haselnuss, die sich nach oben in die Übergangsfalte erstreckt. Die Geschwulst ist in der Tiefe des Lidgewebes eingebettet, von knorpelharter Konsistenz und tritt besonders deutlich beim Umdrehen des Lides hervor, wobei die zu Tage tretende Conjunctiva infolge der starken Infiltration ein sammetartiges Aussehen bietet und an einer circumscripten Stelle einen zarten, grauen, fibrinösen Belag zeigt. Die Bindehaut des Augapfels ist leicht ödematös, die lichtbrechenden Medien durchsichtig und rein, geringe Lichtscheu und Thränenfluss sind vorhanden. Auffallend ist die enorme starke Schwellung der präaurikularen Lymphdrüse und besonders der submaxillaren Drüse der rechten Seite. Der Allgemeinzustand der Patientin ließ nichts zu wünschen übrig.«

Erwähnung verdient die Mitteilung von Bernardinis (79), da sich in dem betreffenden Falle der Primäraffekt auffallend schnell zurückbildete. Unter Rötung und abnormer Sekretion der Bindehaut trat Schmerzhaftigkeit und Unbeweglichkeit des oberen Lides auf. In der Mitte der oberen Übergangsfalte fand sich eine runde, rauhe, knorpelharte, graurötliche Stelle, die sich ohne Rand in die Umgebung verlor. Die entsprechende präaurikulare Drüse war geschwollen. 20 Tage später zeigten sich deutliche sekundäre Symptome. Der Primäraffekt besserte sich schon vor der Allgemeinbehandlung, die nämlich gleich nach Beginn wegen Erysipelas faciei unterbrochen werden musste, und jener war nach dem Ablaufe des letzteren verschwunden.

Sgrosso (85) trug in einem der von ihm behandelten Fälle das Syphilom, welches sich in einer 2 cm langen Induration der oberen Übergangsfalte zeigte, ab. Wie die anatomische Untersuchung des excidierten Stückes ergab, bestand dasselbe aus einem stark von Rundzellen durchsetzten, gefäßreichen Bindegewebe mit reichlicher perivaskulärer Infiltration. Daneben fanden sich größere mehrkernige Zellen, augenscheinlich Fibroblasten. An einigen Stellen der Oberfläche, die keinen Epithelüberzug hatte, zeigten sich Spuren des Zerfalles an Zellen und Bindegewebe.

3. Über syphilitische Primäraffekte der Augapfelbindehaut liegen Beobachtungen vor von Fano (14), de Wecker (27), Sbordone (37), Williams (42), Baudon (43), Róna (51), Vignes (53), Darier (55), Snell (60), Delow (65), Valude et Laur (71), Dagialiski (75), de Schweinitz (76), Sourdille (81), Morax (82), Marslennikow (91), Enslin (93). Primäraffekte auf der Plica semilunaris sowie auf der Karunkel wurden beobachtet von Fumagalli (73), Bourgeois (86) und Hepburn (88).

Trotz ihrer großen Seltenheit sah sie de Wecker dreimal und zwar bei Frauen. Am häufigsten sitzen die Herde wohl nach innen und unten von der Hornhaut. Es entsteht sehr bald nach stattgehabter Infektion ohne besondere Reizerscheinungen, wie Lichtscheu, Schmerzen, eine

Infiltration der Bindehaut an der betreffenden Stelle, welche schnell an Größe zunimmt und sich vom Beginne an durch eine besondere Härte auszeichnet. Auf derselben entwickelt sich bald eine meist nur oberflächliche Ulceration, eigentlich mehr eine Exkoriation, wie SOURDILLE sagt. Zwischen dem 7. und 10. Tage tritt dann indolente Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen auf. Nach 15—20 Tagen vernarbt das Geschwür, während das unter ihm liegende verhärtete, gelblich-rote Gewebe an Ausdehnung zunimmt und die Umgebung serös infiltriert wird. Hiermit stellen sich auch mehr Beschwerden ein. Nach 2—3 Wochen beginnt dann die Resorption der Anschwellung, die sich dann später noch lange durch eine Verfärbung bemerkbar machen kann. SOURDILLE, der zwölf von den vorliegenden Beobachtungen auszugsweise mitteilt und ihnen eine eigene hinzufügt, hat den Verlauf der Krankheit ausführlich geschildert, und er macht darauf aufmerksam, dass es sich hierbei keineswegs um eine sehr ausgesprochene Ulceration handelt. Er hebt ferner das Fehlen der Reizzustände, der gesteigerten Absonderung, das Auftreten der indolenten Drüsenanschwellungen hervor, so dass eine Verwechslung mit einer breiten Pustel, mit episkleritischen Knoten, mit den langsam sich entwickelnden Tumoren der Bindehaut wohl nicht vorkommen kann. Eine gewisse Ähnlichkeit könnte die Initialsklerose allerdings mit tuberkulösen Eruptionen haben, allein diese treten doch außerordentlich selten auf der Augapfelbindehaut auf, ihnen fehlt auch die für erstere so charakteristische Induration. Von besonderer Bedeutung und in vielleicht noch zweifelhaften Fällen ausschlaggebend ist der Erfolg der antisyphilitischen Behandlung. Allein auch dieses anscheinend sichere Kriterium kann, wie die von PEPPMÜLLER (85 a) mitgeteilte Beobachtung beweist, versagen.

Eine eigentümliche Lokalisation des Krankheitsherdes beobachtete MARSLENIKOW (91), an dem rechten Auge eines 27jährigen Bauern. Hier war der Primaraffekt, über dessen Zustandekommen nichts ermittelt werden konnte, am Limbus corneae aufgetreten. Derselbe machte zunächst den Eindruck einer Phlyktane. Als dieselbe sich aber vergrößerte, Sichelform annahm, exulcerierte und Chemosis hervorrief, wurden auch Schwellungen der Präaurikular-Submaxillar- und Cervicaldrüsen konstatiert. Im weiteren Verlaufe traten Roseola, Papeln an den Tonsillen und Condylome am Anus auf. Durch Einleitung einer antisyphilitischen Behandlung und lokale Anwendung von Calomel wurde das gelbliche Infiltrat, welches Knorpelkonsistenz besaß und stark vaskularisiert war, zum Verschwinden gebracht.

§ 232. Die Diagnose der auf der Bindehaut zur Entwicklung gekommenen Initialsklerose kann, da die Anamnese bei der Eigenartigkeit der Lokalisation der Erkrankung nur äußerst selten Hinweise auf die Natur derselben geben dürfte, oft auf Schwierigkeiten stoßen. Lässt doch auch das Krankheitsbild besonders in der ersten Entwicklung des Leidens

etwas eigenartiges keineswegs immer erkennen. Dasselbe kann, wenn der Herd auf der Augapfelbindehaut sitzt, Ähnlichkeit mit der Conjunctivitis pustulosa, und wenn er auf der Lidbindehaut lokalisiert ist, mit der Tuberkulose oder noch größere mit einem Cancroid dieser Membran haben. Hierüber könnten wohl pathologisch-anatomische Untersuchungen exstirpierter Gewebsstückchen Aufschluss geben. Mehr gestützt wird aber die Diagnose durch die so charakteristische, im Erkrankungsherde auftretende Induration, welche dem die angeschwollene Stelle durch das Lid hindurch palpierenden Finger den Widerstand einer knorpelartigen Härte bieten kann.

Hierzu tritt nun noch als ein wichtiges Symptom die nie ausbleibende Schwellung der dem erkrankten Auge benachbarten Lymphdrüsen, die sich freilich bei der Tuberkulose der Bindehaut ebenfalls entwickelt. Selbst wenn aber auch die Wirksamkeit einer inzwischen eingeleiteten antisyphilitischen Behandlung oder das Auftreten sekundärer syphilitischer Erscheinungen jeden Zweifel über die Natur des Leidens genommen hat, kann dann immer noch der Nachweis der wirklich stattgehabten Infektion oder auch selbst nur der Möglichkeit einer solchen auf große Schwierigkeiten stoßen, da sich die Betreffenden in der Regel wohl zunächst nicht eines Vorganges erinnern oder sich eines solchen überhaupt nicht bewusst geworden sind, der zur Infektion geführt haben konnte.

§ 233. Das syphilitische Virus kann, wie die Beobachtung zeigt, auf eine sehr verschiedene und dabei nicht vorauszusehende Weise in den Bindehautsack gelangen. Zu dem Zustandekommen einer Infektion bedarf es dann aber noch einer gewissen Vorbereitung in der Bindehaut; hierzu genügt aber eine in ihr aufgetretene, wenn auch nur leichte entzündliche Reizung, wie aus dem von Dietlen (19) mitgeteilten, oben erwähnten Falle zu ersehen ist, oder eine kurz vorher vorausgegangene, etwa durch das Eingedrungensein eines Fremdkörpers gesetzte unerhebliche Verletzung.

Die Unsitte, einen solchen aus dem Bindehautsacke durch Auslecken zu entfernen, die in den russischen Ländern leider auch heutigen Tages noch verbreitet ist, kann, wie dies sehr natürlich erscheint, dann in der durch den Fremdkörper leicht verwundeten Bindehaut zu einer Infektion führen, wenn das Auslecken von einer an Mundsyphilis leidenden Person besorgt wird. Hierüber liegen Mitteilungen von Szokalski (25), Ernro (74) und Dagilaiski (75) vor. Die letztere hat oben schon Erwähnung gefunden. Dass hierbei noch häufiger syphilitische Erkrankungen der Lider als solche der Bindehaut hervorgerufen werden, liegt auf der Hand. Auch hierüber hat Dagilaiski näheres angegeben.

Als Gegenstück hierzu kann der von Janpolski (90) mitgeteilte Fall gelten. Eine 39jährige Bäuerin erkrankte an einer Induration der Zunge, der später Sekundärerscheinungen folgten, nach dem Versuche, einen vermeintlichen Fremdkörper aus dem Auge eines luetischen Kindes auszulecken.

Die Übertragung des Virus auf die Bindehaut kann aber auch noch auf manche andere Weise erfolgen. In dem von Hitschmann (61) mitgeteilten Falle wurde dieselbe durch den gemeinsamen Gebrauch des Handtuches herbeigeführt, und in dem von Boucheron (23) mitgeteilten, wohl, wie bereits erwähnt, durch einen Kuss einer an Mundsyphilis leidenden Person. Denti (38) behandelte eine 36jährige, früher gesunde Schneiderin, welche ein wenige Monate altes, mit einem papulösen Syphilid behaftetes Kind mit dem Fingernagel in das Auge gestoßen hatte. Auf der Übergangsfalte des unteren Lides hatte sich eine typische Initialsklerose entwickelt. In dem von Williams (42), einem von Dagilaiski (75), dem von Morax (82) und dem von Bourgeois (86) mitgeteilten Falle handelte es sich um weibliche Personen, welche hereditär-syphilitische Kinder gepflegt hatten. Da letztere auch an einer syphilitischen Rhinitis litten, war die Übertragung infektiösen Sekretes um so leichter möglich gewesen, als die betreffenden Frauen über die ihnen drohende Gefahr nicht unterrichtet waren. Auch wenn dies der Fall ist, kann doch noch eine Übertragung, wie dies aus der von Dietlen (19) mitgeteilten Beobachtung hervorgeht, stattfinden, in welcher sich, wie mehrfach erwähnt, ein Arzt nach Untersuchung eines mit Condylomen behafteten Frauenzimmers infiziert hatte.

In den von de Schweinitz (76) und Enslin (93) mitgeteilten Fällen war die Übertragung des Virus dadurch herbeigeführt worden, dass den Betreffenden — in dem ersten Falle handelte es sich um einen Arzt, in dem zweiten um eine Hebamme — gelegentlich der Hilfeleistung bei der Geburt syphilitischer Kinder Fruchtwasser in das Auge gespritzt war.

Immerhin konnte aber doch in einem größeren Prozentsatze der mitgeteilten Fälle von syphilitischem Primäraffekt der Bindehaut der Entstehungsmodus desselben nicht ermittelt werden, so z. B. gleich in dem von Desmarres veröffentlichten ersten Falle dieser so seltenen Erkrankung, die allerdings ebenfalls bei einer Hebamme aufgetreten war.

§ 234. Die Prognose der Erkrankung muss als eine günstige bezeichnet werden, da eine frühzeitig eingeleitete antisyphilitische Behandlung nicht nur die lokale Affektion zur Verheilung bringt, sondern auch die Generalisation der Erkrankung verhindern kann. Die an der Stelle des Krankheitsherdes aufgetretene Induration kann sich noch lange Zeit halten, und es ist auch möglich, dass der Vorgang der Vernarbung des Geschwürs zur Entwicklung eines Symblepharons führt.

B. Sekundäre und tertiäre syphilitische Erkrankungen der Bindehaut[1].

§ 235. Während das Auftreten von Primäraffekten nicht so selten von einer katarrhalischen Entzündung der Bindehaut begleitet wird, kann sich, wie MAUTHNER (34) betont und LANG bestätigt hat, bei Syphilitischen ein hartnäckiger, stärkere Beschwerden verursachender Bindehautkatarrh entwickeln, ohne dass man aber denselben mit Sicherheit auf die Syphilis zurückführen kann. Im Gegensatze hierzu beobachteten WILBRAND und STAELIN (67) bei einer gewissen Zahl von Individuen, die sich in der Frühperiode der Syphilis befanden (bei 11 von 200), eine ganz auffallende Blässe der Bindehaut, die offenbar ein Ausdruck des chlorotischen Zustandes war, der hierbei oft vorliegt.

Eine specifische Conjunctivitis, die sich durch eine stärkere Injektion und Auflockerung der oberflächlich leicht exkoriierten Schleimhaut bemerkbar machte, während die übrigen Gewebe des Auges vollkommen normal waren, beobachtete AMBROSOLI (5) bei 5 Syphilitischen, während GALVANI (28) bei einem 40jährigen kachektischen Manne, der, wie er später gestand, vor langer Zeit infiziert worden war, zunächst nur eine auffallend starke Chemosis der Bindehaut wahrnahm, die von migräneartigen Kopfschmerzen begleitet war und wie die später zum Ausbruche gekommenen typisch syphilitischen Erscheinungen (papulöses Syphilid, Lymphdrüsenschwellung) durch eine antisyphilitische Behandlung zur Heilung gebracht wurde.

Wie v. MICHEL (50) hervorhebt, kommt es nicht so selten in der Frühperiode der Syphilis, besonders wenn das Lymphdrüsensystem in hochgradiger Weise beteiligt ist, zur Entwicklung von zahlreichen Lymphfollikeln besonders in der unteren Übergangsfalte, ohne dass die Bindehaut Reizerscheinungen zeigte.

Eigenartig ist die Beobachtung GOLDZIEHER's (46), nach welcher bei zwei Männern, die vor längerer Zeit eine syphilitische Infektion erlitten hatten, die Bindehaut infolge einer erheblichen Infiltration einen blassen, kolloiden Farbenton angenommen hatte und in ihr »den echten Trachomkörnern ähnliche Granulationen in großen Mengen auftraten«. Die syphilitische Natur dieser Erkrankung der Bindehaut ging, wie GOLDZIEHER hervorhebt, auch daraus hervor, dass diese erheblichen Veränderungen, welche in dem einen Falle mit Iritis, in dem anderen mit einer parenchymatösen Keratitis kompliziert waren, sich ohne jede lokale Behandlung nach einer streng durchgeführten Merkurialkur zurückbildeten. In dem einen Falle war auch noch Jodkali zur Anwendung gekommen.

---

[1] Nur um einen Überblick über die verschiedenen Formen der syphilitischen Erkrankungen der Bindehaut zu geben, möge hier noch eine kurze Kasuistik derjenigen Erkrankungszustände angereiht werden, welche als Folgezustände der allgemeinen Infektion auftreten können und daher in dem Kap. XXII, Bd. XI, Teil I, § 484 u. ff. dieses Handbuches eingehend erörtert worden sind.

Eine diesen Beobachtungen ähnliche machte Sattler (47). Bei einer anämischen syphilitischen Frau befanden sich an der Übergangsfalte zahlreiche Granula, auf welche eine lokale Behandlung ohne Einfluss, eine antisyphilitische jedoch von prompter Wirkung war. Allein diese Granula erwiesen sich als eigentümliche Wucherungen endothelialer Elemente und nicht als Trachomfollikel.

Inouye (89a) schließt diesen Fällen noch folgenden an: Bei einem an Hautsyphiliden leidenden öffentlichen Mädchen waren unter Injektion der Lidbindehaut im Gebiete der Übergangsfalten des rechten Auges gelblich-rote Erhabenheiten aufgetreten, die sich unter Ausbreitung der Injektion auf die gesamte Augapfelbindehaut vergrößerten und vermehrten. Auch entwickelte sich, begleitet von einer Gefäßneubildung, eine oberflächliche Trübung in dem oberen Abschnitte der Hornhaut. Diese Veränderungen bildeten sich erst zurück, nachdem die bisherige Behandlung (Kalium jodatum und Hydrarg. salicylicum) durch eine Schmierkur ersetzt worden war. Der Befund der anatomischen Untersuchung eines excidierten Gewebsstückes sprach für die Annahme Goldzieher's, dass hier analog der bei Syphilis auftretenden Schwellung von Lymphdrüsen eine Schwellung der Lymphdrüsenschicht, der adenoiden Schicht der Bindehaut sich entwickelt habe. — Wilbrand und Staelin machten eine ähnliche Beobachtung.

Dass als Teilerscheinung einer syphilitischen Augenerkrankung, z. B. der Tarsitis syphilitica, die Bindehaut ein graues, speckiges Aussehen annehmen kann, beobachtete Mittasch (36), während Fuchs (20) in einem solchen Falle fand, dass die Lidbindehaut sich an einzelnen Stellen zu flachen, blassen, speckig durchscheinenden Hügeln erhoben hatte.

Veranlasst durch eine ausführliche Mitteilung Schlodtmann's (68) über sulzige Infiltration der Conjunctiva und Sklera berichtet Elschnig (69) über einen Fall, in welchem sich diese Veränderungen bei einem sekundär syphilitischen Manne von 29 Jahren an der Conjunctiva bulbi des linken Auges gezeigt hatten. Die histologische Untersuchung eines excidierten Gewebsstückes ließ erkennen, dass dasselbe »einen mit den Veränderungen, welche syphilitische, besonders papulöse Efflorescenzen an anderen Schleimhäuten zeigen, übereinstimmenden Befund (Bindegewebs-Proliferation mit Leukocyten-Infiltration, Plasmazellen) darbot, und es war daher diese Erkrankung trotz des Mangels für die Syphilis specifischer histologischer Veränderungen, besonders in Berücksichtigung des klinischen Verlaufes als syphilitische Conjunctivitis zu bezeichnen«. Eine Inunktionskur hatte diese erheblichen Veränderungen der Bindekaut in kurzer Zeit rückgängig gemacht. Vordem hatte schon Gunn (56) 3 Fälle von syphilitischer Infiltration der Bindehaut veröffentlicht, von denen besonders einer dem von Elschnig mitgeteilten zu entsprechen scheint.

Elschnig giebt die Resultate seiner anatomischen Untersuchung des betreffenden Gewebsstückes wie folgt an: »Das Gewebe der Conjunctiva ist in ganzer Ausdehnung bald dichter, bald weniger dicht von verschiedenartigen Zellen durchsetzt, überdies hochgradig ödematös, was besonders an den Stellen hervortritt, an denen die Zellinfiltration zurücktritt. Die Binde-

gewebsbündel sind dadurch auseinander gedrängt, aber auch selbst größtenteils wie aufgequollen, undeutlicher konturiert und gefasert. Die Lymphgefäße der Conjunctiva sind als glattwandige, mit spärlichen Endothelkernen versehene, mitunter recht große Lücken, mit spärlicher feinkörniger Eiweißmasse zum Teil erfüllt, deutlich sichtbar. Die Blutgefäße sind erweitert und finden sich auch reichliche, neugebildete, dünnwandige Gefäße. Proliferationserscheinungen an den Wandungen der Bindehautgefäße sind nicht bemerkbar.«

Unter den die Bindehaut durchsetzenden Zellen lassen sich hauptsächlich drei Formen unterscheiden: Bindegewebszellen und deren Abkömmlinge, sie sind durch ihren spindelförmigen oder ovalen, blassen Kern mit Nukleolus leicht zu erkennen; Leukocyten sowie Plasmazellen, die sich als große polymorphe Zellen mit meist wandständigen Kernen zu erkennen gaben. Außer diesen fanden sich noch Ehrlich'sche Mastzellen vor. Weniger infiltriert, aber noch stark ödematös erschienen die tiefsten Lagen der Bindehaut. Die Zellen der scharf gegen die Substantia propria abgesetzten Epithelschicht erschienen unregelmäßig gestaltet und durch Spalträume sowie durch hineingewanderte Leukocyten auseinander gedrängt.

Baas (70) hatte auch Gelegenheit, Stücke von syphilitisch erkrankt gewesener Bindehaut, die bei verschiedenen Kranken excidiert worden waren, zu untersuchen. Hier handelte es sich offenbar um ein späteres Stadium des Prozesses. Die Gefäße zeigten recht ausgesprochene endarteritische Wucherungen der Intima, während sich endophlebitische Hyperplasien viel seltener vorfanden. Auffällige Veränderungen der Lymphgefäße wurden nur in einem Falle gesehen. Es war bereits Induration des Gewebes eingetreten. Rundzelleninfiltration fand sich in verschiedenen Formen vor. Sie hatte entweder Beziehung zu den Gefäßen, oder sie erschien unabhängig von diesen und herdförmig, oder sie zeigte eine diffuse Anordnung. Auch waren Zellen in das Epithel eingedrungen, das, zahlreiche Becherzellen enthaltend, in mehrfacher Weise, so durch oberflächliche Defekte oder durch zungenförmige Wucherung verändert erschien.

§ 236. Während es sich bei den vorstehend beschriebenen Erkrankungszuständen der Bindehaut, welche bei Syphilitischen beobachtet worden sind, und die zu dem Allgemeinleiden in einer mehr weniger nahen Beziehung standen, um Vorgänge handelte, welche im wesentlichen diffus aufgetreten waren und sich über ein größeres Areal der Bindehaut verbreitet hatten, können in derselben durch das Allgemeinleiden auch Herderkrankungen zur Entwicklung gebracht werden, wie sie überhaupt auf den Schleimhäuten und auf der Haut der Syphilitischen beobachtet werden. Sie treten in der Frühperiode als Papel und in der Spätperiode als Gumma auf. Zu gleicher Zeit mit diesen Efflorescenzen der Bindehaut

können dieselben auch, was sehr häufig der Fall ist, auf anderen Körperstellen zur Entwicklung gekommen sein. Diese Herderkrankungen der Bindehaut sind bisweilen auch von einer Conjunctivitis catarrhalis begleitet.

Die syphilitische Bindehautpapel hat meist eine rundliche Form, und es variiert ihre Größe dann zwischen der eines Stecknadelkopfes und der einer Erbse. Bisweilen ist ihre Gestalt jedoch mehr länglich, ovalär; so beobachtete Sichel (29) eine solche von der Größe und Form eines Getreidekorns. Herter (57) sah, wie weiter unten ausführlich mitgeteilt werden wird, eine Schleimhautpapel auf der Augapfelbindehaut, welche von querovaler Form, 2 cm lang, 1 cm breit und 1,5 mm hoch war.

In anderen Fällen erschien sie mehr als ein prominenter Fleck, der bei einer auffallenden, bisweilen kupferartigen Verfärbung nur eine flachere Verdickung und Schwellung der Bindehaut ohne besondere Gefäßentwicklung darstellt, wie unter anderen Smee (1) und France (3) beobachteten.

Das Auftreten der Papel kann ziemlich reiz- und schmerzlos vor sich gehen, und es ist nur in einzelnen Fällen von einem Bindehautkatarrh begleitet. Mit Vorliebe entwickelt sie sich auf der halbmondförmigen Falte und auf der Karunkel, wie Eversbusch (40) und Wilbrand (67) hervorheben.

Letzterer behandelte eine Frau, welche mit einem papulös-squamösen Syphilid auf dem Körper und Schleimpapeln an der Zunge, dem Zahnfleisch und dem Gaumen behaftet war. Auf der stark geschwollenen Plica semilunaris war eine Papel zur Entwicklung gekommen. In der Umgebung derselben erschien die Bindehaut gereizt und hatte die Patientin unangenehme Empfindungen im Auge, das später noch an Chorioiditis erkrankte.

Die Papeln können auch besonders auf der Plica semilunaris wie auf der Augapfelbindehaut zu mehreren auftreten. Schreiber (84) macht eine ausführliche Mitteilung unter Beifügung stereoskopischer Photographien über ein Auge, um dessen Cornea herum sich sieben Papeln entwickelt hatten. Auf der Bindehaut des unteren Lides treten dieselben wohl gleich häufig auf wie auf der des Augapfels, sehr selten finden sie sich hingegen auf der des oberen Lides.

Barnes (52) sah bei einem 18 Monate vorher infizierten Individuum eine Papel auf der Bindehaut des unteren Lides und zugleich eine zweite dieser vis-à-vis auf der des Augapfels. Gleichzeitig bestand eine Eruption von Plaques muqueuses auf der Schleimhaut des Mundes und der des Pharynx. Die Bindehautaffektion heilte in 3 Wochen, und es bildete sich an der betreffenden Stelle ein Symblepharon. Es war neben einer allgemeinen auch eine lokale antisyphilitische Behandlung eingeleitet worden.

Dass die Entwicklung von syphilitischen Papeln auf der Bindehaut nicht gerade zu den sehr seltenen Erscheinungen gehört, geht aus den Untersuchungen hervor, welche Wilbrand und Staelin über die bei 200 in der syphilitischen Frühperiode sich befindenden Kranken

aufgetretenen Augenkrankheiten angestellt haben. Bei 10,5 % derselben wurden Papeln der Bindehaut gefunden und mit Ausnahme von 2 Fällen solche auch an anderen Körperstellen nachgewiesen.

Herter (57) beobachtete an dem linken Auge eines an Syphilis leidenden Mannes zwei Papeln auf der Augapfelbindehaut. Der von ihm mitgeteilte Status praesens dieses typischen Falles möge hier Aufnahme finden:

»Sehr kräftiger Mann mit frischer Gesichtsfarbe und vorzüglichem Ernährungszustand. Links vom Frenulum dicht hinter dem Sulcus retroglandularis auf dem inneren Vorhautblatt eine erbsengroße indurierte Narbe, Leistendrüsen indolent geschwollen; Oberschenkel und Rumpf übersäet mit bräunlichroten pfennigstückgroßen Flecken; auf dem rechten Arcus glosso-palatinus eine bohnengroße gelblich-graue Schleimpapel. Die Conjunctiva des linken Auges ist stark gerötet, der Papillarkörper geschwollen. Dicht über dem oberen Hornhautrande liegt in der Schleimhaut eine von stark injizierten Conjunctivalgefaßen umgebene querovale, 2 cm breite, im senkrechten Meridian 1 cm große, etwa 1,5 mm hohe plateauartige Erhebung mit ringsum steil abfallenden Rändern, welche auch den Limbus conjunctivae corneae umfasst, ohne jedoch auf die Hornhaut selbst überzugreifen. Die Farbe dieses Gebildes ist graurot und verliert nur wenig von dem grauen Ton, wenn man die oberflächlich aufliegenden feuchten, detritusartigen Massen mit einem Pinsel entfernt. In der oberflächlichen Schicht verlaufen zahlreiche kleine Gefäße, an welche sich mehrere stecknadelkopfgroße Blutungen anschließen. Die Konsistenz ist ziemlich fest.

Ein zweites diesem ganz ähnliches Gebilde befindet sich am unteren äußeren Hornhautrande desselben Auges, es reicht bis an den Limbus conjunctivae corneae, ist nur linsengroß und etwas flacher als das erst beschriebene. Beide beschränken sich demnach vollständig auf die Conjunctiva bulbi und bleiben ein gutes Stück von der Übergangsfalte zurück. Die korrespondierenden Stellen der Conjunctiva palpebrae zeigen nichts besonderes. Mäßige schleimig-eitrige Absonderung, unerheblicher Reizzustand; Hornhaut, Iris u. s. w. völlig intakt. Rechtes Auge normal.«

Außer den bereits angeführten Autoren teilten einschlägige Beobachtungen mit: Desmarres (2), Savy (18 eine auch von de Wecker (27) reproduzierte Beobachtung Fournier's), Dor (30), Arlt (31), Bosma (40a), Lang (44), Terson (58a), Wolff (77) und einige andere, die noch specielle Erwähnung finden werden.

Die Papeln können sich unter der geeigneten allgemeinen Behandlung wieder allmählich zurückbilden, ohne zu wesentlichen bleibenden Veränderungen an der Stelle ihres Sitzes zu führen. Höchstens bleibt eine vermehrte Gefäßinjektion, wie Herter mitteilt, oder ein bräunlicher Pigmentfleck zurück, wie Gutmann (59) beobachtete. In anderen Fällen hingegen und zwar besonders wohl dann, wenn, wie Wilbrand und Staelin hervorheben, neben einer allgemeinen Behandlung zugleich auch eine örtliche eingeleitet worden war, kommt es zu einer Geschwürsbildung, die oberflächlich bleiben, aber auch sehr in die Tiefe greifen kann. Einen solchen Übergang in Geschwürsbildung beobachteten Jullien (24), Sichel (29),

Fialkowsky (32) und Veasey (72). In dem von dem letzteren mitgeteilten Falle griff das Geschwür bis in den Tarsus hinein. Wilbrand und Staelin machen auch noch darauf aufmerksam, dass die Papeln, wenn sie nicht auf dem Lidrande sitzen, wenig Neigung zur Ulceration haben.

§ 237. Da die syphilitischen Papeln der Bindehaut sich nicht so selten in der vorderen Zone des Augapfelabschnittes derselben entwickeln, können sie zunächst eine gewisse Ähnlichkeit mit phlyktänulären Eruptionen, mit breiten Phlyktänen haben, wie dies z. B. in den von Sichel und Fialkowsky mitgeteilten Fällen den Anschein hatte, allein das Alter der Patienten, die Anamnese, das Vorhandensein von Syphiliden an anderen Körperstellen, oft auch in der Nähe der Augen, dann die Größe, die Form, die Farbe, die Umgebung des Krankheitsherdes, das Bedecktsein desselben von einer zunächst intakten, nicht selten von kleinen Apoplexien durchsetzten Bindehaut werden bald zu einer richtigen Auffassung der Erkrankung führen und die allein richtige Therapie, die nur in einer allgemeinen antisyphilitischen Behandlung bestehen kann, diktieren. Von jeder lokalen Behandlung ist durchaus abzusehen, da dieselbe leicht zur Ulceration der Papel führen kann.

§ 238. In der syphilitischen Spätperiode kommt ebenfalls in der Bindehaut eine Herderkrankung vor, die wohl noch häufiger als die Papel beobachtet worden und als Gumma anzusprechen ist. Dasselbe erscheint als eine scharf abgegrenzte, meist rundliche Erhebung, deren Durchmesser von 2—10 mm variieren kann. Dieselbe hat eine derbe Konsistenz, eine meist dunkelrote Farbe, die in einigen Fällen auf der Kuppe, in anderen in der Randzone einem mehr blassen, grau-gelblichen oder grauweißlichen Farbentone Platz macht. Ihre Umgebung ist injiziert, manchmal stark, manchmal nur in geringem Grade. Sie kommt auf der Lidbindehaut, häufiger aber auf der Augapfelbindehaut vor. In dem letzteren Falle erkennt man sehr deutlich ihre Beziehung zur Bindehaut dadurch, dass sie mit dieser mehr weniger verschiebbar ist. Das Gumma tritt in der Regel solitär auf, nur in seltenen Fällen zeigte es sich zu mehreren, wie Magni (6) und Hirschberg (11) beobachteten. Am häufigsten wurde es in der Gegend der Insertion des Musculus abducens gefunden, doch kann es auch der Hornhaut so nahe liegen, dass es in dieser zu einer randständigen Trübung kommt. Die Entwicklung des Gumma der Bindehaut ist bisweilen von heftigen Schmerzen und Reizerscheinungen begleitet.

Nicht selten zeigen sich an dem betreffenden Auge auch noch andere schwere Erkrankungszustände, welche ebenfalls durch das Allgemeinleiden hervorgerufen worden sind, vor allem Entzündungen des Uvealtraktus, Iritis gummosa, wie z. B. Magni (6), Berger (21) und Alexander (48)

beobachteten. Nicht minder häufig lassen sich aber auch an dem Körper des Betreffenden Erkrankungsformen der Spätperiode der Syphilis nachweisen, vor allem Gummata auf anderen Schleimhäuten, auf der Haut und speciell auf der Haut der Lider.

Das Gumma der Bindehaut kann sich unter einer geeigneten Behandlung langsam zurückbilden; es kann aber auch in die Geschwürsform übergehen, wie unter anderen Hirschberg (11) beobachtete. Geschwüre dieser Art zeichnen sich dann besonders durch einen steilen Rand und speckig infiltrierten Grund aus. In dem ersteren Falle hinterlässt das Gumma nur eine etwas verfärbte oberflächliche Narbe oder, wie Wecker beobachtete, eine pterygiumähnliche Verdichtung der Bindehaut, während die nach der Ulceration zurückbleibenden Narben in der Regel viel intensiver ausfallen. Wenn das Gumma auf der Lidbindehaut sich entwickelt, so kann, wie Boyard (63) hervorhebt, der Tarsus erheblich verändert werden.

Wir lassen hier zwei von de Wecker (8, 9) und Estlander (10) ausführlich mitgeteilte einschlägige Fälle, welche die Erkrankung in ihrer typischen Form illustrieren, im Auszuge folgen:

v. Wecker sah an dem linken Auge einer 38jährigen Frau eine Geschwulst von der Große einer kleinen Bohne, welche zwischen dem Hornhautrande und der Insertion des Musculus abducens saß. Die Geschwulst war elastisch, von dunkelroter Farbe, die Bindehaut in ihrer Umgebung stark injiziert, der an sie stoßende Teil der Hornhaut getrübt. Die Oberfläche des Tumors erschien leicht exkoriiert und mit einer geringen Quantität eines trüben Sekretes bedeckt. Die Kranke berichtete, dass sie vor 6 Monaten den Beginn dieser Veränderungen in dem Auftreten eines rötlichen Fleckes, der sich bald zu einem Knötchen entwickelte, bemerkt und erst ärztliche Hilfe nachgesucht habe, als sich Schmerzen eingestellt hatten. Dieselben hatten sich nach dem Versuche, die Geschwulst zu entfernen, noch mehr gesteigert und die Patientin veranlasst, Hilfe bei de Wecker nachzusuchen. Dieser hielt wie auch Sichel Père den Tumor zunächst für ein Epitheliom, diagnostizierte jedoch, nachdem kupferfarbige Flecken und ein ulcerierter Tuberkel am linken Auge gefunden worden waren, ein Gumma der Bindehaut. Dass die Diagnose richtig war, ging aus dem Erfolge der demnächst eingeleiteten antisyphilitischen Behandlung hervor. Es verloren sich nicht nur die Schmerzen, sondern es trat noch eine stetige Verkleinerung der Geschwulst ein, so dass nach 8 Wochen an ihrer Stelle nur noch eine leichte Verdichtung der Bindehaut, die Ähnlichkeit mit einem Pterygium hatte, zurückgeblieben war.

Die fast analoge Beobachtung von Estlander ist folgende:

An dem linken Auge eines 19jährigen Mädchens, welches 9 Jahre zuvor syphilitisch infiziert worden war und am ganzen Körper zahlreiche gummöse Ulcera zeigte, fand man vor der Sehne des Musculus abducens unter der Bindehaut eine glatte, etwa 2 mm dicke und 5 mm lange, schmerzhafte Geschwulst. Ihre vordere Fläche war in der mittleren Partie von grauweißer Farbe, leicht ulceriert, während ihre Umgebung injiziert erschien. Der dem Tumor benachbarte

Abschnitt der Hornhaut war getrübt. Während eine Incision keine Heilung verschaffte, verloren sich nach Einleitung einer Schmierkur sehr bald die Schmerzen. Die Geschwulst verkleinerte sich stetig, so dass 4 Wochen später an ihrer Stelle nur eine tief-grauliche Narbe wahrgenommen werden konnte.

Beobachtungen von Gumma der Bindehaut wurden, abgesehen von den bereits erwähnten, unter anderen veröffentlicht von Desmarres (2), Brière (12), Bull (22), Lopez-Ozaña (26), Minor (45), Brunson (92).

§ 239. Dass die Diagnose dieser Bindehauterkrankung unter Umständen eine schwierige sein kann, geht auch aus v. Wecker's Beobachtung hervor. Die hierbei in Betracht kommenden differential-diagnostischen Momente sind bei der Beschreibung der Bindehautgeschwülste gewürdigt worden. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass, wie bei den anderen bereits besprochenen sekundär syphilitischen Erkrankungen der Bindehaut, das Vorhandensein von gleichwertigen Veränderungen an anderen Körperstellen die Diagnose wesentlich erleichtern und sichern wird.

Die Behandlung kann nur in der Einleitung einer energischen allgemeinen antisyphilitischen Kur bestehen, die sich immer erfolgreich erwiesen hat.

C. Die hereditär luetische Erkrankung der Bindehaut.

§ 240. Während die hereditäre Lues von den Geweben des Auges und seiner Adnexen am häufigsten wohl zur Erkrankung der Hornhaut führt, seltener zu einer solchen des Uvealtraktus, noch seltener zu Leitungsstörungen in den Bewegungsnerven des Auges, hat man nur in ganz vereinzelten Fällen Bindehauterkrankungen von typisch syphilitischem Gepräge bei Kindern beobachtet, welche an hereditärer Lues litten.

France (3) teilt mit, dass es sich in einem von 3 Fällen von papulösen Conjunctivalsyphilid, welche innerhalb des Zeitraumes von 16 Jahren in Guy's Hospital beobachtet wurden, um ein an hereditärer Lues leidendes Kind gehandelt hat.

Hirschberg (17) beschreibt folgenden Fall von Conjunctivitis exanthematica e lue congenita:

»Das zu früh geborene, uneheliche Kind H., welches am 8. Lebenstage von ‚Blasen' an den Händen, Füßen, Hinterbacken und im Gesicht befallen war, zeigte am 17. Tage allenthalben eingetrocknete Blasen, namentlich auch im Gesicht, in der Nähe der Lider. Diese sind durch spärlichen Schleim verklebt, die Bindehaut leicht gerötet. Nach Sublimatbädern erfolgte bald Besserung.«

Cirincione (95) beobachtete ein Gumma der Bindehaut bei hereditärer Lues.

Litteratur.

Syphilis der Bindehaut.

1844. 1. Smee, London med. Gaz. Déc. New Series. I. 1844 45.

1854. 2. Desmarres, Traité théorique et pratique des maladies des yeux. 2. Éd. Paris.

1861. 3. France, Über syphilitische Ausschläge der Conjunctiva. Guy's Hosp. Rep. II. S. 109.

1862. 4. Spack, Presse méd. Belge.

1863. 5. Ambrosoli, Della congiuntivite sifilita. Canstatt's Jahresbericht. IV. S. 256.

6. Magni, Kerato-conjunctivitis gummosa. Giorn. d'Ottalm. ital. und Schmidt's Jahrb. 1864. No. 23. S. 81.

1866. 7. Deprés, Chancre mou de la conjonctive sur une malade atteinte des plaques muqueuses multiples. Gaz. des Hôp. No. 11. Janv.

1867. 8. de Wecker, Des lésions syphilitiques de la conjonctive. Pabellon med. 27. Mars.

9. de Wecker, Traité théorique et pratique des maladies des yeux. Paris. 2. Éd. I. S. 174—177.

1870. 10. Estlander, Gummöse Geschwulst unter der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 259.

1871. 11. Hirschberg, v. Graefe's klinische Vorträge über Augenheilkunde. Berlin. S. 160.

1874. 12. Brière, Tumeur gommeuse de la conjonctive bulbaire. Ann. d'Ocul. LXXII. S. 105 u. 106.

13. Hirschberg, Klinische Beobachtungen aus der Augenheilanstalt. Wien.

14. Fano, Journ. d'Ocul. et de Chir. 25. Mars.

1875. 15. Sturgis, Arch. of Dermat. Jan. S. 112.

16. Taylor, Amer. Journ. of med. Sc. April.

1876. 17. Hirschberg, Beiträge zur praktischen Augenheilkunde. 1. Heft. Berlin.

18. Savy, Contributions à l'étude des éruptions de la conjonctive. Thèse de Paris.

19. Dietlen, Kasuistische Beiträge zur Syphilidologie des Auges. Inaug.-Diss. Erlangen.

1878. 20. Fuchs, Tarsitis syphilitica. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 21.

21. Berger, Gummöse Geschwulst der Conjunctiva bulbi. Ärztl. Intelligenzblatt. No. 17.

22. Bull, Gummata der Bindehaut. Transact. of the Amer. ophth. Soc. 15. Jahresvers. Newport 1878. Publish. by the Soc. New York u. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1879. S. 240.

1879. 23. Boucheron, Observation de chancre infectant du repli semilunaire. L'union méd. XXVII. S. 529.

24. Jullien, Traité pratique des maladies veneriennes. Paris.

1880. 25. Szokalsky, Posn. Tow-Lekarske. S. 917 u. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 380.

26. Lopez-Ozaña, Tumor der Conjunctiva bulbi. Crón. oft. Cadiz.

27. de Wecker und Landolt, Traité complet d'ophtalmologie. Paris. I. S. 409.

28. Galvani, Syphilis conjonctivale. Gaz. hebd. de Méd. et de Chir. No. 21.

29. Sichel jun., Ein Fall von Conjunctivalsyphilid. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 145.

1881. 30. Dor, 4me Rapport de la clinique. Lyon.

31. Arlt, Klinische Darstellung der Krankheiten des Auges. Wien.

32. Fialkowsky, Papulöses Syphilid der Conjunctiva. Wratsch. No. 5 u. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Supplementheft. S. 484.

1882. 33. Wherry, Hard chancre on the conjunctiva of the lower eyelid. Brit. med. Journ. I. S. 120.
34. Mauthner, Über syphilitische Augenkrankheiten in Zeissel's Lehrbuch der Syphilis. 4. Aufl.
35. Adams, Chancre of the upper lid. Ophth. Soc. of Great Britain and Ireland. 14. Dec. Brit. med. Journ. II. S. 1253.
1883. 36. *Mittasch, Die syphilitischen Erkrankungen der Augenlider nebst zwei Beiträgen. Inaug.-Diss. Würzburg.
37. Sbordone, Ulcus conjunctivae syphiliticum primar. Il Movimento med. chir. Fasc. 3 u. 4.
38. Denti, Ulcero sifilitico primitivo della congiuntiva palpebrale. Ann. di Ottalm. XII. S. 567.
39. Claeys, Chancre infectant de la conjonctive palpebr. Ann. de la Soc. de Méd. de Gand. S. 206.
40. Eversbusch, Festschrift des ärztlichen Vereins in München.
40a. Bosma, Supra un caso di papulo sifilitica congiuntivale. Gaz. med. Ital. Prov. Venete. No. 38. S. 307.
1884. 41. v. Brinken, Ulcus durum auf der Innenfläche des oberen Lides. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 371.
1885. 42. Williams, Lancet. Résumée in Rec. d'Opht. S. 190.
43. Baudon, Rec. d'Opht. S. 673.
44. Lang, Vorlesungen über Pathologie und Therapie der Syphilis. Wiesbaden.
45. Minor, Ein Fall von Gumma der Augenbindehaut. Arch. f. Augenheilk. XIV. S. 174.
1888. 46. Goldzieher, Über eine durch Syphilis bedingte Form der Conjunctivitis granulosa. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 103.
47. Sattler, Über eine eigentümliche syphilitische Affektion der Bindehaut. Prager med. Wochenschr. No. 12.
48. *Alexander, Syphilis und Auge. 1. Hälfte. Wiesbaden.
49. Guttmann, Vorstellung eines Falles von Conjunctivitis syphilitica. Berliner klin. Wochenschr. No. 9.
1890. 50. v. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde. 2. Aufl. Wiesbaden.
1891. 51. Róna, Extragenitale Syphilisinfektion mit Rücksicht auf die klinischen ungarischen Verhältnisse. Monatsbl. f. prakt. Dermat. XII. No. 10. S. 462.
1892. 52. Barnes, Amer. Journ. of Ophth. XXXIII.
1893. 53. Vignes, Soc. d'opht. de Paris. 7. Nov. Ann. d'Ocul. CX. S. 358.
1894. 54. Harnisch, Seltene Lokalisation des syphilitischen Primäraffektes. Korrespondenzbl. d. Vereins deutscher Ärzte in Reichenberg.
55. Darier, Soc. d'opht. de Paris. 5. Juin. Ann. d'Ocul. CXII. S. 43.
56. Gunn, Syphilitic (?) subconjunctival infiltration. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIV.
57. Herter, Syphilitische Schleimhautpapeln der Conjunctiva bulbi. v. Zehender's klin. Monatsbl. S. 200.
58. Schenkl, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 502.
58a. Terson, Les papules syphilitiques de la conjonctive. Gaz. méd. de Paris.
1895. 59. Gutmann, Ein Fall von papulösem Syphilid der Conjunctiva bulbi. Demonstr. im Verein f. innere Med. in Berlin. Deutsche med. Zeitung. No. 47.
60. Snell, Nine cases of chancre of the eyelids and conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. Ophth. Rev. Juni.
60a. Alexander, Syphilis und Auge. Neue Erfahrungen.
1896. 61. Hitschmann, Ein Fall von luetischem Primäraffekt der Conjunctiva. Wiener klin. Wochenschr. No. 52.

1896. 62. Riegel, Primäraffekt der Tarsalbindehaut. Münchener med. Wochenschrift. S. 1121.

63. Boyard, Contribution à l'étude des gommes syphilitiques de la conjonctive. Thèse de Paris.

64. Reiss, Ein Fall primärer Syphilis der Conjunctiva. Arch. f. Dermat. u. Syphilis. XXXV. S. 19.

1897. 65. Delow, Syphilitischer Primäraffekt auf der Conjunctiva bulbi. Petersburger ophth. Ges. Sitzung v. 13. Nov. Beilage No. 8 z. Petersburger med. Wochenschr. 1898.

66. Mazet, Du chancre syphilitique de la conjonctive. Journ. des maladies cutanées et syphilitiques. S. 1.

67. *Wilbrand und Staelin, Über die Augenkrankheiten in der Frühperiode der Syphilis. Hamburg und Leipzig.

68. Schlodtmann, Über sulzige Infiltration der Conjunctiva und Sklera. Arch. f. Ophth. XLIII, 1. S. 56.

69. Elschnig, Syphilitische Infiltration der Conjunctiva bulbi. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 155.

1898. 70. Baas, Beiträge zur Kenntnis der durch Syphilis am Auge hervorgerufenen Veränderungen. Arch. f. Ophth. XLV. S. 641.

71. Valude et Laur, Soc. de Dermat. et Syphilographie. Séance de 11. Mars. Ann. d'Ocul. CXVII. S. 280.

72. Veasey, A case of bilateral syphilitic ulceration of the palpebra conjunctiva. Internat. med. Magazin. 15. April.

73. Fumagalli, Sifiloma primitivo della »Plica semilunaris a contributo della casuistica dei sifilomi extragenitali. Arch. di Ottalm. Anno VI. VI, 1 u. 2. S. 45.

74. Ernrot, Ein Fall von primärer syphilitischer Sklerose der Lidbindehaut. Sitzungsbericht d. Petersburger ophth. Ges. Westnik Ophth. XV, 2. S. 213.

75. Dagilaiski, Drei Fälle von syphilitischer Primärsklerose auf der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 11.

76. de Schweinitz, Med. Ges. zu Philadelphia. Sitzung v. 18. Jan.

76a. Vignes, Soc. d'opht. de Paris. Séance du 11. Oct.

1899. 77. Wolff, Über syphilitische Papel der Augapfelschleimhaut. Verhandl. d. Berliner med. Ges. XXX, 2. S. 414.

78. Marshall, Gumma of the conjunctiva. Ophth. Rec. VII. No. 12. S. 626.

79. de Bernardinis, Sifiloma primario della congiuntiva. Ann. di Ottalm. XXVIII. S. 50.

80. Astengo, Sifiloma primario della congiuntiva palpebrale. Ann. di Ottalm. XXVIII. S. 610.

1900. 81. Sourdille, Le chancre syphilitique de la conjonctive bulbaire. Arch. d'Opht. XX. No. 3. S. 114.

82. Morax, Chancre syphilitique de la conjonctive bulbaire. Soc. d'opht. de Paris. Séance du 3. Avril. Ann. d'Ocul. CXXIII, 4. S. 297.

83. v. Michel, Klinische Beiträge zur Kenntnis seltener Krankheiten der Lidhaut und Bindehaut. Arch. f. Augenheilk. XLII. S. 1.

84. Schreiber, Über zwei Fälle von syphilitischen Papeln der Conjunctiva bulbi. Arch. f. Augenheilk. XLII. S. 259.

85. Sgrosso, Due osservazioni di sifilosclerosi della congiuntiva. Contributo clinico ed anatomo patologico. Ann. di Ottalm. XXIX. S. 530.

85a. Peppmüller, Eine Ergänzung zu meiner Veröffentlichung im XLIX. Bd. d. Archivs: Ein epibulbärer Pseudotumor von typisch tuberkulöser Struktur. Arch. f. Ophth. L. S. 709.

1901. 86. Bourgeois, Chancre syphilit. de la conjonctive bulbaire. Ophth. Klinik. V. No. 19. S. 289.

1901. 87. Zirm, Klinische Beobachtungen. I. Primäraffekt des Augenlids. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 85.
88. Hepburn, Primärschanker der rechtsseitigen Karunkel. Transact. of the Amer. ophth. Soc. 37. Jahreskongr. zu New London.
89. Lavagna, Sulla sifilide oculare. Nota statistica e clinica. Giorn. d. R. Accad. di Med. di Torino. S. 570.
89a. Mitsiyasu Inouye, Über einen Fall von Conjunctivitis granulosa syphilitica. Ophth. Klinik. No. 2.
90. Janpolski, Zur Kenntnis der extragenitalen Syphilis. Wratschebnaje Gaseta. VIII. S. 298.
91. Marslennikow, Ein seltener Fall von primärer syphilitischer Induration in der pericornealen Zone der Conjunctiva mit nachfolgenden Erscheinungen der Allgemeininfektion. Wratschebnaje Gaseta. VIII. S. 298.
1902. 92. Brunson, Ocular affections secondary to syphilis. Ophth. Rec. S. 291.
93. Enslin, Primäraffekt der Bindehaut. Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. No. 5. Sitzung d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur vom 28. Nov.
94. Suker, Gumma der Karunkel und Augapfelbindehaut. Amer. Journ. of Ophth. März.
1903. 95. Cirincione, Gumma der Bindehaut bei hereditärer Lues. Rev. gén. d'Opht. No. 3—6.

---

4. Die lepröse Erkrankung der Bindehaut.

§ 241. Bei beiden Formen der Lepra, der anästhetischen wie der tuberösen treten Erkrankungen der Bindehaut des Auges häufig auf, sie zeigen aber, und dies ist hervorzuheben, nur selten einen selbständigen Charakter, entwickeln sich vielmehr als Folgezustände oder Begleiterscheinungen der in anderen Geweben des Auges und dessen Adnexen durch das Grundleiden hervorgerufenen Erkrankungen. Hierauf haben schon Bull und Hansen (5) aufmerksam gemacht.

Bei der Lepra anaesthetica erscheint, wie vor allem auch Borthen (36) beobachtete, die Bindehaut des Auges nur selten normal. Oft tritt schon im Beginne des Allgemeinleidens eine leichte Hyperämie der Bindehaut und zwar besonders der des oberen Lides auf, welche bald auf die Augapfelbindehaut übergeht und sich, falls die Hornhaut nicht miterkrankt, auf die hinteren Bindehautgefäße beschränkt. Hingegen kann sich bei stark anämischen Patienten eine auffallende Anämie der Bindehaut zeigen, wie auch Lima und Mello (16) an den Kranken des Leprahospitales in Rio de Janeiro beobachteten.

Zu diesen Anomalien des Blutgehaltes tritt dann, und zwar auch zu der letzteren, eine abnorme Sekretion hinzu, welche akut beginnt, später chronisch wird, dann abläuft, aber Neigung zu Rückfällen besitzt. Sie ist im wesentlichen eine katarrhalische, kann sich aber besonders bei den an Ektropium Leidenden mit der Zeit zu einem rein blennorrhagischen

Zustande ausbilden, der von einer sehr reichlichen Thränenabsonderung begleitet wird.

Meist erst nach einem jahrelangen Bestehen bilden sich die Reizzustände der Bindehaut allmählich zurück, welche dann unter einem allmählichen Nachlasse der Sekretion atrophisch wird. Hiermit entwickeln sich dann xerotische Zustände und Symblepharonbildung. Inzwischen kann auch schon der Bulbus in seinem vorderen Abschnitte atrophisch geworden sein.

Diese Reihe von pathologischen Veränderungen, welche durchaus nicht einen specifischen Charakter trägt, wird hauptsächlich durch die in der Lidmuskulatur auftretende Bewegungsstörung, die damit verbundene ungenügende Ableitung des Sekretes, durch die Verminderung des natürlichen Schutzes der unempfindlich gewordenen und nunmehr schädlichen Einflüssen mannigfachster Art sehr ausgesetzten Bindehaut hervorgerufen und zwar auch noch unter Mitwirkung des sich nicht selten bildenden Ektropiums.

Bisweilen beobachtet man auch, wie Borthen (36) hervorhebt, bei den an der Lepra anaesthetica Leidenden, besonders wenn Lagophthalmus besteht, eine sich an den unteren Hornhautrand unmittelbar anschließende pericorneale Injektion, die nach der Richtung der unteren Übergangsfalte hin ausstrahlt und sowohl die vorderen Conjunctivalgefäße wie die subconjunctivalen und episkleralen Gefäße betrifft. Mit der Zeit kann das Epithel der betreffenden Stelle defekt werden oder auch eine ödematöse Abhebung der Bindehaut hier eintreten. Lima und Mello (16) beobachteten auch eine solche circumscripte Injektion an der Augapfelbindehaut, wobei sich aber die injizierte Partie nach der Hornhaut zu verschmälerte.

Diese Reizzustände sind im wesentlichen wohl traumatischer Natur und sie werden wohl durch die hauptsächlich auf diese Stellen der Bulbusoberfläche einwirkenden Schädlichkeiten hervorgerufen, denen dieselben bei dem bestehenden Lagophthalmus, bei der Herabsetzung ihrer Empfindlichkeit, bei dem mangelnden Schutze und der ungenügenden Befeuchtung ausgesetzt sind. Von Einfluss kann aber auch, wie Borthen (36) betont, der entzündliche Zustand sein, der sich bereits auch schon im Uvealtraktus entwickelt hat. Im Bereiche der unteren Hälfte der Augapfelbindehaut kommt es daher, wie besonders Lopez (21) bei seinen in Havana gemachten Leprastudien fand, nicht selten zur Entwicklung eines Pterygiums, das sowohl von unten, von innen wie von außen her den Hornhautrand überschreiten kann. Es erscheint auffallend, dass diese Pterygiumbildung von Lopez häufiger beobachtet und bei dem anderen Ländern angehörenden Krankenmaterial in der reinen Form, d. h. zunächst ohne Symblepharonbildung, außerordentlich selten gefunden wurde.

§ 242. Bei der tuberösen Form der Lepra, welche in einigen Regionen dieser Krankheit fast ausschließlich vorkommt, so nach PRUNER's (1) Mitteilungen in Ägypten, nach WOLFF's (2) und NIEDEN's (13) Beobachtungen auf der Insel Madeira, kann die Bindehaut ebenfalls erkranken. Während sich hierbei eine diffuse Entzündung in der Form der Conjunctivitis catarrhalis, die schließlich zur Atrophie der Bindehaut führt, nur selten entwickelt — BORTHEN fand nur bei 20 von 89 Kranken dieser Art einen Bindehautkatarrh, 17 von diesen litten an Lagophthalmus und die Mehrzahl derselben außerdem zugleich an Ektropium —, treten hier sowohl in dem Lidteile wie in dem den Augapfel bedeckenden Abschnitte der Bindehaut Veränderungen auf, die als Teilerscheinung des Allgemeinleidens anzusehen sind und einen specifischen Charakter tragen. Sie zeigen sich auf dem ersteren relativ selten, häufiger auf dem letzteren und zwar in der unmittelbaren Nähe des Hornhautrandes.

Die auf dem Lidteile auftretenden Veränderungen, welche meist in der Form von diffusen Verdickungen der Bindehaut, seltener als scharf begrenzte Knötchen oder auch wohl als pilzartige Auswüchse in die Erscheinung treten, stehen meistens im Zusammenhange mit knötchenförmigen Erkrankungen des anstoßenden Lidrandes und der benachbarten Lidhaut, von denen sie sich, wie es den Anschein hat, auf die Lidbindehaut fortgepflanzt haben. Wie erwähnt, zeigt sich die hier eingetretene Verdickung der Bindehaut mehr diffus, wie auch MÜLLER (11), LIMA und MELLO (16) beobachteten. Die erkrankten Stellen haben dabei eine mattweiße, grauweiße oder gelbliche Farbe angenommen. Seltener finden sich wirkliche Knoten vor, die dann auch wohl infolge der Abplattung durch den Liddruck Pilzform erhalten können. Im Verlaufe der Krankheit werden dann diese Herde resorbiert und es tritt dann in ihnen narbige Umwandlung ein oder es kommt zu einem geschwürigen Zerfall, wie auch HULANICKI (24) bei den Leprakranken Russlands beobachtete. Durch die sich hieran später anschließende Narbenbildung wird dann das bereits durch die lepröse Haut- und Lidranderkrankung deformierte Lid noch weiter verändert.

Von größerer Bedeutung als diese mehr weniger tuberösen Veränderungen der Lidbindehaut sind die in der unmittelbaren Nähe des Hornhautrandes auftretenden tuberösen Erkrankungsherde, welche zwar auch der Resorption und narbigen Schrumpfung anheimfallen können, aber doch häufiger durch ein Übergreifen auf die Hornhaut zu dauernden schweren Schädigungen des Auges führen. Im allgemeinen werden sie nicht sehr häufig beobachtet. Wie BÖCKMANN (8) feststellen konnte, zeigten 14 von 24 an Lepra tuberosa Leidende Knoten am Hornhautrande und auf der Hornhaut selbst. JATZOW (20) fand bei den Leprakranken Norwegens die Knoten der Bindehaut selten. Sie können, wie PEDRAGLIA (4)

bemerkt, eine gewisse Ähnlichkeit mit den bei der Conjunctivitis pustulosa auftretenden Prominenzen haben, und doch unterscheiden sie sich von diesen sehr wesentlich. Einige Beobachter fanden sie hauptsächlich an der unteren Hälfte des Hornhautrandes, andere sahen sie auch an der oberen. Sie können zunächst isoliert auftreten und abgegrenzt bleiben; in anderen Fällen häuft sich jedoch ihre Zahl dermaßen, dass sie sich dann miteinander verbinden und einen förmlichen, allerdings nicht immer sehr prominenten Wall auf der Hornhautperipherie bilden. Lagrange (28) sah diese leprösen Efflorescenzen rings am Hornhautrande entwickelt; auch Müller (11) beobachtete ringförmig um die Hornhaut angeordnete und auf diese übergreifende wallartige Wülste. Abgegrenzte Knoten beobachtete unter anderen auch Hirschberg (22) bei einem in Unterägypten lebenden Spartaner. An dem rechten Auge desselben hatte der im horizontalen Meridian liegende, den äußeren Hornhautrand berührende Knoten eine Länge von ungefähr 8 mm, eine Breite von 6 mm und eine Dicke von 4 mm. Auf dem linken Auge fand sich an derselben Stelle ein kleinerer und flacherer Knoten vor. Derselbe zeigte sich später wohl etwas abgeflacht, dehnte sich aber nach oben wie nach unten auf den Hornhautrand aus. In einem von de Vincentiis (7) beobachteten Falle erstreckte sich der mandelgroße Knoten von der inneren Kommissur bis gegen den Hornhautrand des linken Auges eines etwa 25jährigen, auch an anderen Stellen des Körpers die lepröse Erkrankung zeigenden Mannes, dessen rechtes Auge wegen derselben Affektion bereits enukleiert worden war. Der Knoten hatte eine glatte glänzende Oberfläche, ragte mehr als einen Centimeter über die Sklera hervor und er war von spärlichen Gefäßen durchzogen, welche mit den Bindehaut- und Episkleralgefäßen in Zusammenhang standen.

Die Farbe dieser Knoten wird im allgemeinen als eine weiße, weißgelbliche oder weißrötliche angegeben. Sie haben ein wachsartiges oder **speckig glänzendes, glasiges Aussehen.**

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass es sich hierbei weniger um Erkrankungsherde der Bindehaut als um solche der Episklera handelt, bei denen die erstere nur sekundär in Mitleidenschaft gezogen worden ist, was bereits Bull und Hansen hervorhoben. Es ist dies wohl deshalb schon anzunehmen, weil es sich hierbei nicht um eine ektogene, sondern um eine endogene Infektion handelt, welche durch die in dem Lymphstrom wie in dem Blute befindlichen und mit diesen Strömen fortgeschleppten Leprabazillen hervorgerufen wird, die sich dann auch in der beginnenden Wucherung in der Nähe der Gefäße zahlreich vorfinden. Hierfür spricht auch die Beobachtung Borthen's, dass die Lepra des Auges häufiger intra- als extrabulbär auftritt. Doutrelepont und Wolters (30) haben ja den Bazillengehalt des Blutes der Leprakranken überzeugend nachgewiesen.

Eklund (6) hatte die Ansicht ausgesprochen, dass die specifischen Bakterien sich in den verschiedenen Sekreten Aussätziger befinden und dass die Ansteckung sehr oft durch Impfung in den Bindehautsack, durch den gemeinschaftlichen Gebrauch eines Handtuches entstehe und das Auge dann die primär affizierte Stelle darstelle.

Der meist im ersten Jahrzehnt der Krankheit am Hornhautrande auftretenden Knotenbildung geht eine pericorneale Injektion voraus, welche aber mehr subconjunctival und besonders episkleral ist, so dass also die Bindehaut viel weniger als die Episklera beteiligt erscheint. In diesem vorwiegend episkleritischen Entzündungsherde kommt es nun zu einer Infiltration und Wucherung, welche Knotenform annehmen kann. Es ist schon erwähnt worden, dass von diesen pericorneal liegenden Knoten, die allerdings auch durch Resorption und narbige Schrumpfung unschädlich gemacht werden können, eine Fortpflanzung der Krankheitsherde in die Hornhaut hinein und zwar hier meistens in die oberflächlichen Schichten derselben erfolgen und hierdurch die Funktion des Auges sehr erheblich geschädigt, ja selbst für immer aufgehoben werden kann. So fand Capellini (39) in einem solchen Falle, dass das linsengroße am Limbus aufgetretene lepröse Granulom 3 mm weit auf die Hornhaut übergegangen war und die Bowman'sche Membran zerstört hatte.

§ 243. Die von einer größeren Zahl von Beobachtern, so unter anderen von Bull und Hansen, de Vincentiis (7), Panas (17), Poncet (18), Philippson (25) und Lie (36) angestellten pathologisch-anatomischen Untersuchungen der in der Bindehaut wie in der Episklera zur Entwicklung gekommenen leprösen Wucherungen ergab die charakteristischen histologischen Verhältnisse. Die Wucherung besteht im wesentlichen aus einem faserigen gefäßhaltigen Grundgewebe, in welchem sich Zellen von verschiedener Größe vorfinden, von denen einige einen sehr erheblichen Umfang erhalten und sich zu ein- oder mehrkernigen Riesenzellen ausbilden können. In diesen treten dann nicht selten große Vakuolen auf. Die von Hansen (9) entdeckten, für die Lepra specifischen, sich außerordentlich schnell vermehrenden Bazillen, welche als kleine schlanke Stäbchen sich zeigen und den Tuberkelbazillen morphologisch wie tinktorell sehr nahe stehen, finden sich sowohl intracellulär die Vakuolen füllend, wie auch extracellulär im Gegensatz zu jenen in oft auffallender Menge in dem gewucherten Gewebe wie in dessen unmittelbarer Umgebung vor. In dem Epithel der Conjunctiva bulbi fand Philippson (25) abgestoßene Epithelzellen zum Teil mit schlecht färbbarem Protoplasma, zum Teil mit geschrumpftem Kern; in demselben lag reichliches gelbes Pigment.

Die nahen Beziehungen der Lepra zur Tuberkulose, welche schon in dem soeben geschilderten Verhalten der specifischen Bakterien einen deut-

lichen Ausdruck finden, zeigen sich auch in der allgemeinen wie lokalen, der Tuberkulininjektion folgenden Reaktion, wie Babes und Kalindero (23) beobachteten. Auch Hirschberg (22) macht die Bemerkung, dass der Patient, über welchen er, wie oben erwähnt, ausführlicher berichtet, von einer Koch'schen Behandlung in Berlin eine erhebliche Besserung verspürte.

§ 244. Die Prognose der leprösen Erkrankung der Bindehaut muss als eine ungünstige bezeichnet werden, da die in der Lidbindehaut zur Entwicklung gekommenen Knoten zu einer narbigen Umwandlung der erkrankten Partien führen, sei es, dass dieselben nur der einfachen Resorption anheimfallen oder durch Ulceration zerstört werden. Allerdings führt diese Narbenbildung nur selten zu einer erheblichen Verstümmlung des Lides, wie sie durch die Verschwärung der Lidhautknoten und auch wohl durch sehr heftige katarrhalische Entzündungen der Bindehaut verursacht werden kann. Noch bedrohlicher als die in der Lidbindehaut aufgetretenen Knoten sind diejenigen, welche sich in der Nähe des Randes der Hornhaut entwickeln, da durch dieselben die letztere in der Regel sehr gefährdet wird.

Die bei der anästhetischen Form der Lepra sich entwickelnden Krankheitszustände der Bindehaut können deshalb prognostisch nicht günstig beurteilt werden, weil sie sich infolge der Bindehautanästhesie und einer Reihe von irreparabelen Veränderungen der Augenlider entwickeln; dies gilt vor allem von dem Auftreten der Xerose, des Pterygiums und des Symblepharons.

§ 245. Die Behandlung der Lepra und somit auch die der Bindehautlepra fußt bis jetzt noch nicht auf einer sicheren Basis. Borthen spricht dies offen in folgenden Worten aus: Die Annahme ist berechtigt, dass — wie an anderer Stelle angedeutet worden ist — bei unserer heutigen Kenntnis über den Leprabacillus als den wirklichen Krankheitserreger und bei unserer bisherigen Unkenntnis, diesen selbst in richtiger Weise anzugreifen und zu vernichten, von einer Behandlung, die nicht Serumtherapie ist, wohl eigentlich sehr wenig oder nichts erwartet werden kann. Die Kultur der Leprabazillen ist wohl vielfach versucht worden, aber bisher erfolglos; dies gilt auch von den an Tieren mit Kulturen wie mit leprabazillenhaltigen Gewebsstückchen ausgeführten Impfversuchen, denn die hierbei erhaltenen Resultate (vgl. Vossius 12) sind doch vielfach beanstandet worden.

Allerdings hat Juan de Dios Carasquilla (29) ein Antilepraserum hergestellt und mit demselben in 15 Fallen so günstige Resultate erzielt, dass die Regierung von Columbia die Errichtung einer besonderen Anstalt zur Weiterverfolgung dieser Studien beschloss. Speciell am Auge ging die Infektion der Bindehaut zurück,

kleine Knötchen am Ciliarrande des Lides verschwanden, der Thränenfluss hörte auf, die Bindehaut nahm ein gesundes Aussehen an. Mit einem auf eine andere Weise bereiteten Antilepraserum hat LAVERDE, wie er berichtet (32), noch glänzendere Erfolge erzielt. Leider ist aber wohl anzunehmen, dass weder die eine Serumtherapie noch die andere den Erwartungen entsprechen wird, welche ihre Erfinder von ihnen hegen.

Die bei der Lepra anaesthetica nicht selten auftretende Conjunctivitis catarrhalis, welche nichts specifisches an sich trägt, wird nach den allgemein geltenden Prinzipien behandelt. Während man die bei der tuberosen Form auf der Lidbindehaut zur Entwicklung gekommenen Verdickungen wohl meistens sich selbst überlassen hat, attackierte man die in der unmittelbaren Nähe des Hornhautrandes aufschießenden Knoten schon in ihrem ersten Entstehen, indem man sie exstirpierte und auskratzte (BORTHEN). Ausgebildete Knoten trug man ab und kauterisierte die Wundfläche (LAGRANGE 28). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich diese Knoten oft tief in die Sklera einsenken können und daher große Vorsicht bei dem Abtragen derselben notwendig ist. Allerdings können durch Beseitigung dieser Knoten die oft sehr heftigen durch sie verursachten Schmerzen gelindert werden. Dass durch Eingriffe dieser Art aber dauernde befriedigende Erfolge erzielt werden könnten, wird dadurch schon fast unmöglich gemacht, dass den in den Wucherungen und deren Umgebungen befindlichen Leprabazillen das Eindringen von der so gesetzten Wundfläche aus in die tieferen Gewebsschichten erleichtert werden kann. Erwähnung möge hier noch eine Beobachtung TERSON's (31) finden, bei welcher die leprösen Knoten in dem episkleralen Gewebe wie auch die an den Lidrändern unter dem Einflusse eines Erysipels verschwanden. Es erinnert diese Beobachtung an die von KUHNT § 230 erwähnte, nach welcher eine ausgedehnte Tuberkulose der Bindehaut und Hornhaut durch das Auftreten eines Erysipelas faciei geheilt wurde. Auf diese Möglichkeit hatte TERSON schon hingewiesen.

Litteratur.

Die lepröse Erkrankung der Bindehaut.

1847. 1. Pruner, Die Krankheiten des Orients. Erlangen.

1863. 2. Wolff, Die Lepra Arabum (Elephantiasis Graecorum). Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. XXVI. S. 44.

1870. 3. Sylvester, Leprous tubercle of the eye. Transact. of the med. and phys. Soc. Bombay.

1872. 4. Pedraglia, Morphötische Augenerkrankung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 65.

1873. 5. Bull and Hansen, The leprous diseases of the eye. Christiania.

1879. 6. Eklund, Om spetelskaa (Elephantiasis Graecorum vel Lepra Arabum). Stockholm.

1880. 7. de Vincentiis, Beiträge zum Studium der Lepra des Auges. Ann. di Ottalm. IX, 1. S. 51.

1880. 8. Böckmann. De lepröse Oeiesygdounne. Beretning on Lundegeards hospitalet 1877—79. Norsk Mag. f. Läger. X. Heft 12.
9. Hansen. Bacillus leprae. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. LXXIX. Heft 1. S. 31.
1882. 10. Hansen. Studien über Bacillus leprae. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. XC. Heft 4. S. 542.
1883. 11. Müller. Ein Fall von Lepra. Deutsches Arch. f. klin. Med. S. 205.
1884. 12. Vossius, Übertragungsversuche von Lepra auf Kaninchen durch Impfung in die vordere Augenkammer im Anschluss an einen Fall von Lepra Arabum. Bericht über d. 16. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 27.
13. Nieden, Diskussion hierzu. S. 49.
14. Meyer, Diskussion hierzu. S. 50.
1885. 15. Rampoldi. Un caso di lebbra oculare. Ann. d'Ottalm. XIV. S. 483.
1887. 16. Azevedo Lima und Guedes de Mello. Über das Vorkommen der einzelnen Lepraformen sowie der Erscheinungen an Augen. Nasen und Ohren. Monatshefte f. prakt. Dermat. No. 13.
17. Panas. Augenaffektionen bei Lepra. Deutsche med. Zeitung. S. 1209.
1888. 18. Poncet. Über die Augenstörungen der tuberkulösen Lepra. Progr. méd. No. 2.
19. Hirschberg. Aussatz am Auge (Iridocyclitis leprodes). Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 23.
20. Jatzow. Medizinische Skizzen aus Norwegen. Deutsche med. Zeitung. No. 6.
1890. 21. Lopez. Lepröse Augenerkrankungen. Arch. f. Augenheilk. XXII. S. 318.
1891. 22. Hirschberg. Ein Fall von Lepra des Auges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 291.
23. Babes und Kalindero. Deutsche med. Wochenschr. No. 3 u. 14.
1892. 24. Hulanicki. Die leprösen Erkrankungen des Auges. Inaug.-Diss. Dorpat u. Petersburger med. Wochenschr. 1893. No. 23.
1894. 25. Philippson. Histologische Beschreibung eines leprösen Auges. Deutschmann's Beiträge z. Augenheilk. Heft 11. S. 31.
26. Lorand. Mitteilungen über die Lepra in Schweden und Norwegen. Wiener med. Wochenschr. No. 28.
27. Chiarine Fortunati. Ein Fall von Lepra mit Augenläsionen. Ann. di Ottalm. Fasc. 1 u. 2.
1895. 28. Lagrange. Léprome de la conjonctive bulbaire. Congr. franç. de Méd. int. Ann. d'Ocul. CXIV. S. 303.
1896. 29. de Dios Carasquilla. Leprosy serum in ophthalmic and otologic therapeutics. Ann. of Ophth. and Otol. July.
30. Doutrelepont und Wolters. Beitrag zur visceralen Lepra. Arch. f. Dermat. u. Syphilis. XXXIV. Heft 1.
31. Terson. Action curatif de l'érysipèle facial sur diverses affections oculaires. Arch. d'Opht. XVI. S. 528.
1897. 32. Laverde. La lèpre, son traitement par la sérotherapie. Communication faite à la conférence sur la lèpre Berlin. octobre 11—16. Paris. Inst. internat. de Bibliographie scientifique. S. 477.
33. Pfeifer. Beitrag zur Kasuistik der Augenlepra. Inaug.-Diss. Freiburg i. B.
34. Borthen. Untersuchungen über die Häufigkeit der Augenleiden in den beiden Formen der Lepra. Sonderabdr. aus d. Leprakonferenz. 3. Abt.
35. Weyert. Lepre oculaire. Soc. d'opht. de Saint-Pétersbourg. Séance du 13. Nov. Ref. Ann. d'Ocul. CXIX. S. 213.
1899. 36. Borthen und Lie, Die Lepra des Auges. Leipzig.
37. Uhthoff. 21. Sitzung d. med. Sekt. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur v. 2. Dez. 1898. Allg. med. Centralzeitung. No. 35.
1900. 38. Cuénot und Remlinger. Un cas de lèpre oculaire. Presse méd. 31. Janv.

1900. 39. Capellini, Di un granuloma leproso del limbus sclero-corneale. Rendiconti d. Assoc. med.-chir. di Parma. No. 3.
40. Neve, Notes on ocular leprosy. Brit. med. Journ. 12. Mai.
41. Franke und Delbanco, Zur pathologischen Anatomie der Augenlepra. Arch. f. Ophth. L. S. 380.

5. Vaccinola der Conjunctiva. Varicellen der Conjunctiva.

§ 246. Während eine große Zahl von Beobachtungen vorliegt, in welchen Vaccine auf die Lidhaut und besonders auf den Lidrand gelangt ist und hier zur Entwicklung von Lymphpusteln geführt hat, von denen dann auch sekundär die Bindehaut und infolge von diesen Vorgängen in selteneren Fällen auch die Hornhaut erkrankte, liegen nur sehr vereinzelte Mitteilungen von primärer Vaccinola der Bindehaut und nur eine einzige, von Critchett (1) veröffentlichte über die primäre Impfinfektion der Hornhaut vor.

Die ersteren sind folgende:

Purtscher (2) fand bei einer 33 Jahre alten Frau, deren Sohn 13 Tage vorher geimpft worden war, eine sehr starke Schwellung des oberen Lides des rechten Auges, der ganzen Gesichtshälfte und besonders der praaurikularen Drüse. Die Bindehaut des oberen Lides war gerötet und gelockert, ohne Erhebungen zu zeigen. In der sehr stark chemotisch geschwellten Übergangsfalte lagen sehr zahlreiche hanfkorngroße weißliche Herde mit verschwommenen Grenzen, doch waren eigentliche Geschwüre nicht vorhanden. Am oberen Hornhautrand hatte sich ein halbmondförmiges Geschwür entwickelt. Die Herde waren nach 4 Wochen verschwunden.

Rost (3) beobachtete in einem Falle von Lidrandvaccinola am 7. Tage der Krankheit das Auftreten von drei hanfkorngroßen Geschwüren der Augapfelbindehaut.

Wie Eagleton (4) mitteilt, war einem Arzt bei dem Impfen ein abgesprungenes Stück Tube mit etwas Kuhpockenlymphe in das rechte Auge geflogen. Unter fieberhaften Erscheinungen und vermehrter Thranenabsonderung entwickelte sich auf der Augapfelbindehaut, 2 mm nach innen oben vom Hornhautrande entfernt, eine Blase von der Größe einer kleinen Erbse, die mit einer gelblichen serösen Flüssigkeit gefüllt war. Nach Eröffnung derselben und unter Anwendung von Borsäure gingen sowohl die lokalen wie die allgemeinen Störungen schnell zurück.

Schirmer (5) berichtet über zwei einschlägige Fälle. In dem ersten handelte es sich um einen 54jährigen Mann, bei welchem sich an den Lidrändern des rechten Auges je eines und in der unteren Übergangsfalte eine Reihe rundlicher, weißer Flecke mit Fibrineinlagerungen gebildet hatten. Nach Wegnahme der letzteren sah man flache Geschwüre. Solcher Herde entwickelten sich nachträglich noch mehrere. Die Hornhaut war frühzeitig zunächst in der Form eines am oberen Rande gelegenen Epitheldefektes erkrankt. Später bildete sich ein central gelegenes tiefes Hornhautgeschwür. Die Übertragung der Vaccine auf das Auge hatte hier ein Arzt verschuldet.

Der zweite Fall betraf eine 32jahrige Frau, deren Kind 18 Tage vor der Vorstellung der Patientin geimpft worden war. Hier fanden sich auf der sehr stark geschwollenen Plica semilunaris drei, auf der geschwollenen Karunkel ein, auf dem benachbarten Abschnitt der Bindehaut zwei flache Geschwüre mit einem grauweißlichen Belag, der sich abziehen ließ. Außerdem lagen noch in der Augapfelbindehaut zwei kleine mit Epithel bedeckte Pusteln von Stecknadelkopfgröße mit gelblichem Inhalt, die sich schon am nächsten Tage in Geschwüre umwandelten. Zwei Geschwüre fanden sich dann noch am äußeren oberen Teil des intermarginalen Randes. Am dritten Tage hatten sich die Geschwüre gereinigt, doch erkrankte die Hornhaut in der Form des parenchymatosen Infiltrates.

Pihl (6) sah in der Mitte der geröteten und geschwollenen Bindehaut des rechten oberen Lides eines 2½jährigen Mädchens, das 10 Tage vorher geimpft worden war, ein erbsengroßes ganz frisches Geschwür, das in 9—10 Tagen abheilte. Bei einem 4jährigen Mädchen, das 14 Tage vorher geimpft worden war, hatten sich, begleitet von Schwellung der Achsel- und Praaurikulardrüsen, an gegenüberliegenden Stellen der Lidränder des rechten Auges je zwei Geschwüre entwickelt. Auf der Bindehaut des oberen Lides sah man dicht neben dem Lidrandgeschwür eine geplatzte Pustel. Die untere Übergangsfalte war geschwollen und sie trug eine Reihe stecknadelkopfgroßer Substanzverluste. Während das auf der Bindehaut des oberen Lides zur Entwicklung gekommene Geschwür in wenigen Tagen verheilte, entstanden in der unteren Übergangsfalte und auf der Bindehaut des unteren Lides immer von neuem sehr kleine Pusteln.

von Forster (7) sah während ein und derselben Impfperiode 4 Fälle von Augenvaccinola, drei bei der Mutter und der Pflegerin der Geimpften und einen bei einer Schwester desselben. Die Vaccinepusteln hatten sich zum Teil auf dem Lidrand, zum Teil auf der Bindehaut entwickelt und dabei nahe am Limbus. Die Hornhaut blieb frei und es trat schnelle Heilung ein.

Hervorzuheben ist, dass die an den Lidern auftretenden Reizerscheinungen, die Schwellung, die Injektion der Bindehaut, die Chemosis bei der Entwicklung der Impfpustel auf der Bindehaut noch ausgesprochener zu sein pflegen als in den Fällen, in welchen sich dieselbe auf dem Lidrand entwickelt. Es scheint ferner, dass die Bindehautvaccinola eher zu Hornhauterkrankungen führt, als die Lidrandvaccinola. Wie bei der Vaccinolaerkrankung des Auges überhaupt, entwickelt sich auch bei ihrer Lokalisation auf der Bindehaut regelmäßig die geradezu typische Schwellung der Präaurikulardrüse und nicht so selten ein fieberhafter Zustand.

Die Impfgeschwüre der Bindehaut treten nahezu unter denselben Erscheinungen auf wie die des Lidrandes. Es bilden sich flache Substanzverluste, welche von einem weißlichgrauen, leicht abziehbaren Belag bedeckt sind und ohne Narbenbildung in kurzer Zeit heilen. Die Zartheit der Epithellage erklärt es, dass die eigentliche Pustelbildung nur sehr selten beobachtet wird.

Die Prognose dieser Bindehauterkrankung wird nur getrübt durch die nicht so selten auftretende sekundäre Erkrankung der Hornhaut. Diese ist in der gebräuchlichen Weise zu behandeln, während die Bindehaut-

erkrankung unter Anwendung von leicht erwärmten Lösungen von Antiseptica (Borsäure, Sublimat) schnell zum Ablauf gebracht wird.

§ 247. Anhangsweise möge hier noch angeführt werden, dass auch die Entwicklung von Varicellen auf der Bindehaut beobachtet worden ist. HILBERT (8) sah bei einem 6 Monate alten, seit 2 Tagen an Varicellen erkrankten Knaben Rötung und Schwellung der Lider des linken Auges. In der Nähe der inneren Kommissur saß auf dem unteren Lide ein rundliches, kaum linsengroßes Geschwür mit wulstigen dunkelblauroten Rändern und vertiefter Mitte, während auf der Augapfelbindehaut im vertikalen Meridian, 3 mm vom unteren Hornhautrand entfernt, ein Gebilde von derselben Größe und Konfiguration sich befand. Dasselbe hatte noch eine Epitheldecke und eine ausgesprochene Delle.

Über die bei Variola auftretenden Erkrankungen der Bindehaut siehe dieses Handbuch Kap. XXII, Bd. XI, Teil I, § 280, S. 553.

Litteratur.

Vaccinola der Conjunctiva. Varicellen der Conjunctiva.

1876. 1. Critchett, On an unique case of inoculation of the eye by Vaccine virus. Med. Examiner. Dec.

1895. 2. Purtscher, Eine bisher noch nicht beschriebene Vaccineerkrankung des Auges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 83.

1896. 3. Rost, Über das Vorkommen von Vaccinepusteln auf der Augenlidbindehaut. Inaug.-Diss. Würzburg.

1899. 4. Eagleton, Report of a case of accidental inoculation of the eyeball with vaccine virus. Ophth. Rec. VIII. S. 325.

1900. 5. Schirmer, Die Impferkrankungen des Auges. Samml. zwangl. Abhandl. aus d. Gebiete d. Augenheilk., herausg. v. Vossius. III. Heft 5.

6. Pihl, Zwei Fälle von Conjunctivitis vaccinalis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 454.

7. v. Forster, Vaccineerkrankung des Auges. Münchener med. Wochenschr. S. 1090.

1902. 8. Hilbert, Ein Fall von Varicellen der Bindehaut. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 39.

6. Erkrankung der Conjunctiva bei Herpes iris.

§ 248. Die Bindehaut kann in zwei Formen infolge des Herpes iris erkranken, entweder als Conjunctivitis catarrhalis oder als Conjunctivitis membranosa. Während die erstere eine gute Prognose giebt, kann die letztere, die sich zunächst auf der Lidbindehaut entwickelt und dann auf die Augapfelbindehaut übergreifen kann, durch sekundäre Erkrankung der Hornhaut sehr gefährlich werden. Näheres findet sich angegeben: dieses Handbuch II. Aufl., Bd. XI, Kap. XXII, Teil I, § 148, S. 227, worauf, um Wiederholungen zu vermeiden, verwiesen wird.

Litteratur.

Herpes iris conjunctivae.

1876. 1. Fuchs, Herpes iris conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 333.
1883. 2. Neumann, Über einen Fall von Herpes iris der Conjunctiva, Mundschleimhaut und äußeren Haut. Wiener med. Wochenschr. No. 11. S. 315.
1885. 3. Bergmeister, Ein Fall von Herpes iris conjunctivae. Anzeiger d. k. k. Ges. d. Ärzte. No. 29. S. 223.
1901. 4. Hanke, Der Herpes iris des Auges. Arch. f. Ophth. LII. S. 263.

7. Molluscum contagiosum der Bindehaut.

§ 249. Das Molluscum contagiosum bevorzugt von den verschiedenen Stellen, an welchen es in der Haut vorkommt (Gesicht, Hals, Vorderarm, Hände, Genitalien), nicht so selten die Lidhaut, und es tritt dabei nicht nur in der Nähe des Lidrandes, sondern auch auf dem intermarginalen Saum auf. Ballaban (6) machte die Beobachtung, dass sich dasselbe auf der Augapfelbindehaut entwickelt hatte. Er bezeichnet dieselbe mit Recht als ein Unikum.

An dem rechten Auge eines 20jährigen Mädchens erstreckte sich eine in der Fläche 2 cm messende und 1 cm dicke Geschwulst von der äußeren Kommissur bis zu dem Hornhautrand hin. Sie war fest mit der Bindehaut verwachsen, auf der Unterlage jedoch verschieblich, hatte einen lappigen Bau, war ziemlich elastisch und von einem gelbrötlichen Farbenton. Nach dem Resultate der Untersuchung der abgetragenen Geschwulst konnte es insbesondere bei dem Nachweis der sogenannten Molluscula keinem Zweifel unterliegen, dass es sich um ein Molluscum contagiosum handelte. Es wurden Gregarinen in den Epithelzellen wie auch freiliegend gefunden.

Auffallend war die erhebliche Dimension, welche die Neubildung hier im Vergleich zu dem Molluscum der Haut genommen hatte.

Wiederholt sind schon Beobachtungen gemacht worden, so von Steffan (1), v. Wecker (2), Mütze (3), Elschnig (4), Schaefer (5), dass Bindehautkatarrhe — bei Elschnig handelte es sich um eine Conjunctivitis follicularis — an Augen aufgetreten waren, auf deren Lidränder und besonders auf dem intermarginalen Saume dieser es zur Entwicklung von Molluscumknötchen gekommen war. In zwei von Schaefer mitgeteilten Fällen handelte es sich nicht nur um Bindehaut-, sondern auch um Hornhautentzündungen.

Die Thatsache, dass eine Beseitigung dieser entzündlichen Vorgänge erst nach Entfernung der Knötchen erreicht werden konnte, liefert wohl den Beweis, dass nähere Beziehungen zwischen den ersteren und den letzteren bestehen müssen. (Vgl. auch dieses Handbuch Bd. XI, Kap. XXII, Teil I, § 153, S. 234.)

Litteratur.

Molluscum contagiosum conjunctivae.

1895. 1. Steffan. Zur Ätiologie des Bindehautkatarrhs. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 457.
1896. 2. de Wecker, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 64.
3. Mütze. Beitrag zur Kenntnis des Molluscum contagiosum der Lider. Arch. f. Augenheilk. XXXIII. S. 302.
1897. 4. Elschnig. Molluscum contagiosum und Conjunctivitis follicularis. Wiener klin. Wochenschr. No. 43.
1901. 5. Schaefer. Über Molluscum contagiosum und seine Bedeutung für die Augenheilkunde. Inaug.-Diss. Bonn.
1903. 6. Ballaban, Molluscum contagiosum der Augapfelbindehaut. Ein Unikum. Arch. f. Augenheilk. XLVII. S. 180.

§ 250. Über Aktinomykose der Bindehaut berichten de Vincentiis und Demicheri. Das Nähere findet sich angegeben: dieses Handbuch Bd. XI, Kap. XXII, Teil I, § 270, S. 529.

8. Conjunctivitis petrificans.

§ 251. Als Conjunctivitis petrificans bezeichnete Leber (1) eine höchst seltsame Form der Bindehautentzündung, die er bei einem 23jährigen Mädchen beobachtet hatte und über welche er auf der 24. Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg unter Demonstration der aus der erkrankten Bindehaut gewonnenen Präparate und Vorstellung der Patientin eingehende Mitteilungen machte.

Die Krankheit bestand seit 3 Jahren. Im Beginne derselben waren Anfälle von Bindehautreizungen aufgetreten, bald an dem rechten bald an dem linken Auge, die zunächst, ohne Spuren zu hinterlassen, in kurzer Zeit wieder verschwanden; später bildeten sie sich langsamer zurück und sie hinterließen dann an dem linken Auge ein Symblepharon. Diese Anfälle zeichneten sich nun dadurch aus, dass bei der mit ihnen verbundenen entzündlichen Schwellung irgend eines Bindehautabschnittes in demselben weiße opake Flecke auftraten, die sich durch ihre kreideweiße Farbe von der injizierten Umgebung sehr deutlich abhoben und in der Membran selbst lagen. Sie zeigten sich auch an den Lidrändern, führten jedoch weder zu einer sehr ausgesprochenen diffusen Injektion noch zu einer hervortretenden Steigerung der Sekretion.

Allmählich dehnten sich diese Flecke in der Ebene wie in die Tiefe aus; ihre weiße Farbe wurde immer intensiver und es stellte dann die ergriffene Partie eine vollkommen trockene steinharte weiße Masse dar mit unregelmäßiger Oberfläche, von der sich kleine harte Bröckel oder

zusammenhängende schollenartige flache Stücke abheben ließen, während die Hauptmasse selbst fest der Membran anhaftete, sich nur mit Messer und Schere entfernen ließ und die Beschaffenheit eines völlig verkalkten Gewebes darbot. Bei der ersten von Leber vorgenommenen Untersuchung der Patientin war am linken Auge »der innere untere Teil der Conjunctiva bulbi bis zur Karunkel und fast bis zum Hornhautrand nebst dem angrenzenden Teil der unteren Übergangsfalte und der Hälfte der Conjunctiva tarsi von einem zusammenhängenden Geschwür eingenommen, das die angegebene Beschaffenheit darbot. Die Oberfläche war wohl von einigen Schleimflocken bedeckt, die vom übrigen Teil der Bindehaut herstammten, sonst aber völlig trocken und lieferte nicht das mindeste Sekret. Ein ähnliches aber viel kleineres Geschwür nahm den intermarginalen Teil des oberen Lides in der Breite von etwa 3 mm ein, griff aber kaum auf die Conjunctiva über. Die Hornhaut zeigte in der Gegend des großen Bindehautgeschwüres eine umschriebene Epithelverdickung, zugleich fanden sich einige hintere Synechien«. Am rechten Auge waren ähnliche Veränderungen vorhanden, sie hatten aber eine viel geringere Ausdehnung.

Die Annahme, dass es sich vielleicht um ein Artefact handle, musste als durchaus nicht zutreffend abgewiesen werden. Die Behandlung beschränkte sich auf vorsichtige Entfernung der in der Abstoßung begriffenen Massen, feuchtwarme Umschläge und Einträuflungen von einer 1$^0/_{00}$igen Sublimatlösung. In der Zeit von 4 Wochen heilte die Erkrankung aus und es blieb nur an den hochgradig verändert gewesenen Stellen eine lokale Schrumpfung und Verdickung der Bihdehaut zurück. Allein nach 8 Wochen trat ein Rückfall ein, welcher besonders das rechte Auge betraf, aber schon nach 2 Wochen wieder ablief.

Während die auf parasitäre Elemente gerichtete Untersuchung in jeder Beziehung erfolglos blieb, ergab sich aber, dass die weiße opake Masse auf der Einlagerung einer Kalkverbindung beruhte. Kalk wurde durch oxalsaures Ammoniak und Schwefelsäure nachgewiesen und es deutete die bei Säurezusatz auftretende Gasentwicklung auf kohlensauren Kalk hin, auch ließ sich Phosphorsäure nachweisen. Da aber auch Alkalien die Masse aufhellten und scheinbar auflösten, konnte es sich nicht um eine gewöhnliche Verkalkung handeln. Wahrscheinlich war der Kalk in einer organischen Verbindung enthalten, die teilweise in gleichmäßiger Form oder in Gestalt von spießigen, in Garben und Rosetten beisammenliegenden Krystallen auftrat.

Als organische Grundlage dieser Massen erwies sich ein eigentümlich verändertes Bindehautgewebe. An der Oberfläche fanden sich schollige Massen, in denen mit zahlreichen Kernen versehene Riesenzellen lagen. Die Behandlung dieser Massen mit Jod und Säuren färbte sie mahagonibraun, mit Anilinfarbe rot. An der Grenze der Inkrustation bemerkte man eine

Zone, die sich auffallend stark färbte und zwar ging die Färbung quer durch die Gewebsstruktur hindurch. In derselben lagen auch Krystalle.

Die Krankheit hatte später noch einige Rückfälle gebildet mit abnehmender Heftigkeit und sie erschien bei der Vorstellung der Patientin wohl abgelaufen. Sie hatte an beiden unteren Lidern ein partielles Symblepharon hinterlassen, dessen Ausdehnung aber nicht der Schwere der früheren Erkrankung entsprach. Ob hierhin auch ein Fall von einer anscheinend ähnlichen Bindehauterkrankung zu rechnen war, den Leber damals bei einem männlichen Patienten klinisch behandelte, musste dahingestellt bleiben, hingegen war ein ähnlicher Fall, nur mit einem leichteren Verlauf von v. Hippel (2) in der Hallenser Augenklinik beobachtet worden. Während derselbe in seinem klinischen Verhalten große Ähnlichkeit mit dem vorliegenden gezeigt hatte, ergab die von Leber ausgeführte Untersuchung der von diesem Falle hergestellten Präparate, dass auch hier eine Kalkverbindung vorlag, nur war der Prozess noch nicht so weit vorgeschritten, da das Epithel noch erhalten war und sich deutlich verdickt zeigte. Mit Delafield'schem Hämatoxylin wurden auf der Oberfläche wie in den Gewebsspalten zahlreiche Bazillen nachgewiesen, die möglicherweise aber auch erst postmortal gewachsen waren.

In der Diskussion, welche sich an diese Mitteilungen Leber's anschloss, bemerkte Vossius (3), dass er Gelegenheit gehabt hatte, bei einem 20jährigen Dienstmädchen etwas Ähnliches zu beobachten, nämlich weißliche, in dem Gewebe der unteren und oberen Übergangsfalte und der angrenzenden Bindehaut liegende, ein wenig erhabene Bildungen, welche später nur weißliche punktförmige Einlagerungen in der leicht hyperämischen Bindehaut zurückgelassen hatten. Angeblich war dieser Erkrankungszustand durch eine beim Anzünden eines Streichhölzchens aufgetretene Verletzung entstanden. Auch Brückner (4), welcher Leber das betreffende Mädchen zugewiesen hatte, nachdem er dasselbe wiederholt seit 3 Jahren an Augenentzündungen behandelt hatte, sah noch zwei ähnliche aber leichter verlaufene Fälle bei zwei jungen Mädchen.

Reif (5) berichtete sodann über eine Beobachtung von Conjunctivitis petrificans, welche bei einem 22jährigen Dienstmädchen gemacht worden war. Dasselbe war wegen einer Conjunctivitis gonorrhoica oc. dextri in die Greifswalder Augenklinik aufgenommen worden und zeigte außerdem eigentümliche Veränderungen insbesondere auf der Bindehaut der oberen Lider, welche an dem rechten Auge stärker ausgesprochen waren als auf dem linken und an das von Leber als Conjunctivitis petrificans beschriebene Krankheitsbild erinnern konnten. Es lag nämlich eine chronische Bindehautentzündung vor, welche wiederholt akute Exacerbationen gemacht und an umschriebenen Stellen zur Bildung von opaken, gelblichweißen, über die Oberfläche kaum prominierenden und von Epithel überzogenen Flecken

geführt hatte. Die pathologisch-anatomische Untersuchung derselben ergab, dass die Flecke aus einem durch frische Entzündung zur Entwicklung gekommenen Bindegewebe bestanden, zwischen dem an einzelnen Stellen eine subepitheliale kleinzellige Infiltration bemerkbar war.

In diesem Bindegewebe fanden sich nun auch Ablagerungen von Kalk (hauptsächlich wohl von phosphorsaurem) in Gestalt von langen feinen Nadeln vor. Der Reizzustand war mäßig, die Sekretion gering. Die nicht in dieser Weise mit ergriffenen Partien der Bindehaut waren nicht stark injiziert. Wahrscheinlich befand sich die Krankheit hier auch in einem viel früheren Stadium als in den anderen bekannt gewordenen Fällen.

§ 252. Leber (6) ergänzte dann seine früher über die Conjunctivitis petrificans gemachten Mitteilungen durch eine sehr gründliche Darlegung der Resultate, die er bei seinen nach den verschiedensten Richtungen hin vorgenommenen Untersuchungen von drei Fällen dieser Erkrankung gewonnen hatte. Der erste derselben ist identisch mit demjenigen, an welchem er seine erste Beobachtung gemacht hat, während es sich bei dem zweiten um eine 38 Jahre alte Patientin Brückner's handelt. Der dritte Fall hat schon oben kurze Erwähnung gefunden, er betrifft ein 16 jähriges Mädchen, das in der Behandlung v. Hippel's gestanden hatte.

In diesen 3 Fällen, welche trotz mancher Verschiedenheiten doch als zusammengehörig angesehen werden können, zeigten sich die eigentümlichen Bindehautveränderungen in folgender Weise:

Auf einem entzündlich geröteten und geschwollenen Abschnitt der Bindehaut treten weiße Flecke auf, welche nur wenig prominieren, nicht aufgelagert sind, sondern aus verändertem Schleimhautgewebe bestehen. Sie zeigen sich an den verschiedensten Stellen gleichzeitig oder nacheinander und sie dehnen sich allmählich in die Fläche und in die Tiefe aus. Bisweilen entstehen Flecke an Stellen, welche einem größeren Herd gegenüber liegen, so dass man an eine Kontaktinfektion denken könnte. Der Lidrand kann mit ergriffen werden. Subjektive Beschwerden machen diese Vorgänge in der Regel wenig, auch sonst sind meistens die entzündlichen Veränderungen nicht sehr hervortretend. In dem zweiten Falle jedoch waren dieselben besonders bei den späteren Anfällen recht erheblich von heftigen Schmerzen begleitet, die wohl auch durch die ausnahmsweise hinzugetretene schwere Keratitis mit verursacht worden waren.

Während die kleineren Flecke spurlos verschwinden können, entwickelt sich bei den größeren nach Abstoßung des Epithels ein Geschwür, dessen Grund von einer kreidigweißen festen, zuweilen steinharten Masse gebildet wird, welche besonders anfangs mit der Unterlage fest zusammenhängt. Bisweilen kommt es nicht zu einer vollständigen Petrifikation, es tritt dann nur eine auffallend weiße Verfärbung des nekrotischen Gewebes ein.

Nach Abstoßung der erkrankten Partie kann glatte Heilung erfolgen, bei häufigen Nachschüben werden jedoch immer störende Narben gebildet. Die Krankheit tritt in Anfällen auf, die eine verschiedene Dauer und Intensität haben und sich Jahre lang wiederholen können.

An den Herden ließen sich zwei ziemlich scharf geschiedene Zonen erkennen, welche verschiedenen Stadien des Prozesses entsprechen. Die tiefere zeigt Proliferation des Bindegewebes und zellige Infiltration, die oberflächliche außer diesen Veränderungen auch noch Nekrose, Imbibition mit eiweiß- und fibrinhaltiger Flüssigkeit und später Verkalkung. In dem einen Falle waren die Gefäße nekrotisch, in dem anderen mit hyalinen Thromben gefüllt, nachdem eine Wucherung des Endothels das Lumen mehr weniger verlegt hatte. Bindegewebe und Gefäßwände zeigten infolge ihrer Durchtränkung mit fibrinhaltigem Transsudat dieselbe Reaktion wie das sogenannte Hyalin.

Der eigentlichen Petrifikation geht vermehrter Kalkgehalt des in regressiver Metamorphose befindlichen Gewebes voraus. Die Einlagerung tritt teils diffus teils in Form von Gruppen spießiger Krystalle und krystallreichen Körnchen auf. Es handelt sich hierbei um kohlensauren, wahrscheinlich auch um an Phosphorsäure gebundenen Kalk, und es ist wohl anzunehmen, dass es sich um eine organische Kalkverbindung handelt.

Die Untersuchungen auf Mikroorganismen blieben, obwohl Anzeichen für die parasitäre Natur der Krankheit vorlagen, erfolglos, wie sich überhaupt über die Ätiologie der Krankheit nichts ermitteln ließ.

Die Behandlung hatte nur einen geringen Erfolg. Am meisten leisteten noch feuchtwarme Umschläge. Von Nutzen war auch die wiederholte und ausgiebige Entfernung der verkalkten Gewebsteile, indem durch sie die Anfälle abgekürzt und den Rückfällen die Heftigkeit genommen wurde.

Koster (7) beschrieb einen Fall von Conjunctivitis petrificans, wobei er auf den möglichen Zusammenhang zwischen dieser Erkrankung und der Tuberkulose aufmerksam machte. Posey (8) beobachtete bei einer 30jährigen Negerin ein zeitweises Auftreten von Rötung und Schwellung der Lidbindehaut, die von weißgelblichen, aus phosphor- und kohlensaurem Kalk bestehenden Flecken durchsetzt war. Die Sekretion der Bindehaut erschien nicht vermehrt.

§ 253. Während es bei dieser von Leber so eingehend beschriebenen eigenartigen Erkrankungsform der Bindehaut zu einer Einlagerung von Kalk in das Parenchym der Membran gekommen war, konnte Verf. den folgenden Fall beobachten, in welchem eine anfallsweise auftretende Bindehautentzündung von geradezu massenhaften Ausscheidungen von Kalk auf die Oberfläche begleitet wurde.

In die Bonner Augenklinik wurde Anfangs des Jahres 1896 ein 22 Jahre altes Dienstmädchen M. B. aus Köln aufgenommen.

Während die auch im übrigen vollkommen gesunde Patientin bis zum Herbst 1893 nie an einer Augenerkrankung gelitten hatte, zog sie sich damals durch die Pflege eines an Blennorrhoea neonatorum erkrankten Kindes eine Conjunctivitis blennorrhoica des rechten Auges zu, die nach ihrer Abheilung noch wochenlang eine mit zeitweiser Sekretion einhergehende Injektion der Bindehaut zurückließ. Diese Krankheitszeichen waren Anfang Januar 1894 vollständig verschwunden und es blieb das Auge bis zum Mai 1894 durchaus gesund. Da trat plötzlich eine heftige Conjunctivitis catarrhalis auf, welche auf Behandlung mit Lapislösung zunächst zurückging, aber nach 2 Wochen zu einer eigentümlichen Veränderung der Bindehaut des unteren Lides führte. Dieselbe erschien von einer ihr fest anhaftenden, weißgrauen kalkigen Masse bedeckt. Während die Behandlung mit Argentum nitricum fortgesetzt wurde, zeigten sich solche weißgrauen Massen zunächst in geringerem Umfange auch auf der Bindehaut des oberen Lides und breiteten sich dann unter Steigerung der Sekretion allmählich über die ganze Bindehaut aus. Ein anderer nun zu Rate gezogener Arzt erzielte zunächst durch Anwendung eines Dauerverbandes eine sehr wesentliche Besserung, doch trat bald, begleitet von sehr heftigen Reizerscheinungen (Lidödem, Blepharospasmus) ein Nachschub der Erkrankung der Bindehaut auf, die besonders am unteren Lide wieder dick von weißgrauen kalkigen Massen belegt erschien, welche dann im Laufe der nächsten Wochen, im Sekrete eine krümlige Masse bildend, abgestoßen wurden. Da sich immer wieder Rückfälle zeigten, wurden nun alle möglichen Mittel versucht, stets aber ohne dauernden Erfolg, so das Einträufeln von Citronensaft, das Einstreuen von Jodoform, von Chinin; letzteres wurde auch, wie Jodkali, innerlich gegeben. Ein Teil der erkrankten Bindehaut wurde excidiert. Ein dritter Arzt, an den sich die Patientin jetzt wandte, versuchte ein Symblepharon posterius, das sich inzwischen gebildet hatte, zu beseitigen, behandelte dann die Bindehauterkrankung mit der Präcipitatsalbe, dann mit dem Kupfer- und später mit dem Höllensteinstift. Ein vierter Arzt, der jetzt die Patientin in Behandlung nahm, wiederholte die Symblepharonoperation, machte die Lidspaltenerweiterung, legte in Öl getauchte Läppchen in den Bindehautsack, kratzte mehrmals die Bindehaut ab. Trotz alledem traten immer wieder heftige Rückfälle mit Absetzung der krümligen kalkigen Masse ein, während dazwischen wiederholt ein erheblicher Nachlass der Erscheinungen der Patientin wenigstens zeitweise etwas Erleichterung brachte.

So hatte sich die Erkrankung bis zum 21. Januar 1896, an welchem Tage die Patientin in die Bonner Augenklinik aufgenommen wurde, hingeschleppt.

Hier wurde nun folgender Status praesens konstatiert: Das stark geschwollene und gerötete obere Lid des rechten Auges bedeckt den größeren Teil des leicht ektropionierten und ebenfalls geschwollenen und geröteten unteren Lides, dessen Haut an mehreren Stellen kleine, mit kalkigen Massen bedeckte Geschwüre trägt. Die Bindehaut des unteren Lides ist infiltriert und mit weißlichgrauen kalkigen Massen bedeckt, welche sich über die untere Übergangsfalte bis zur Hornhaut hin erstrecken und sich auch auf dem unteren Saum der letzteren aufgelagert finden. Die Bindehaut

des oberen Lides ist in einem in der Mitte liegenden vertikalen, einige Millimeter breiten Streifen wenig verändert, sehr erheblich aber in den rechts und links von diesem liegenden Abschnitten. Sie zeigt hier in der Nähe der Übergangsfalte deutlich papilläre Schwellung, ist im übrigen von einem grauweißen Schleier überzogen und mehr nach dem freien Lidrande hin von zahlreichen isoliert stehenden, rundlichen grauweißlichen kalkigen Flecken bedeckt. Die Augapfelbindehaut erscheint in ihrem oberen Abschnitte nahezu normal.

Die in dem unteren Teil des Bindehautsackes sehr reichlich vorhandenen kalkigen Massen haften der Unterlage meistens nicht fest an und lassen sich in größeren, selbst bis zu 5 mm langen Stücken leicht abheben, während bei dem Ablösen der fester sitzenden die Bindehaut blutet. Auch die auf dem unteren Hornhautsegmente sitzende Kalkschale lässt sich leicht entfernen. Die Sekretion ist nur wenig gesteigert. Die Patientin klagt über heftige Schmerzen und ist ihr schon die Berührung des Auges sehr empfindlich. Das linke Auge erscheint normal. Es wurde zunächst die feuchte Wärme angewendet und die Bindehaut mit Borsäurelösung bepinselt. Auffallend schnell, schon in den nächsten Tagen waren die weggenommenen kalkigen Massen durch neue ersetzt worden, so dass sich nach diesem kurzen Zeitraum bereits wieder ein gleiches Quantum entfernen ließ. Hierbei nahm das Ödem des oberen Lides zu und es zeigte sich auf der Bindehaut desselben eine Ausbreitung der oberflächlichen Exulceration. Die Berührung des Auges wurde noch schmerzhafter. Die in den nächsten Tagen auf die Bindehaut des unteren Lides abgesetzten festen schalenartigen Kalkmassen zeigten eine stärkere Adhärenz an der Unterlage. Es wurden nun Eiskompressen angewendet, doch steigerten sich die Beschwerden derartig, dass Morphium verordnet werden musste. Nach 6 Tagen trat endlich ein merklicher Nachlass der Erscheinungen ein, die Lider schwollen ab, wurden beweglicher. Allmählich verminderte sich die Absonderung der bröckligen Massen, das Sekret wurde schleimig-eitriger und es erschien dann 2 Wochen später die mäßig injizierte Bindehaut vollkommen frei von jeder Auf- und Einlagerung, nur etwas infiltriert, im Bereiche des unteren Lides von einem mehr mattgrauen Farbentone, während der Papillarkörper des oberen Lides deutlich geschwellt erschien. Die Hornhaut zeigte in ihrem unteren Segmente noch leichte oberflächliche Veränderungen. Das Auge wurde wieder frei geöffnet; die schleimige Absonderung hatte erheblich nachgelassen.

Diese Besserung war aber nicht von langer Dauer. Bereits nach 5 Tagen trat unter sehr heftigen Schmerzen ein neuer Nachschub der Erkrankung ein, welcher im wesentlichen den Zustand des Auges wieder dahin veränderte, wie er sich beim Eintritt der Patientin in die klinische Behandlung gezeigt hatte: die Absonderung der bröckligen

Kalkmassen wurde sogar noch eine reichlichere und es war in hohem Grade auffallend, dass diese Massen, welche sich auch wieder in größeren Stücken und Schollen zum Teil leicht entfernen ließen, außerordentlich schnell durch neue ersetzt wurden. Nach 10 Tagen war auch dieser Anfall abgelaufen. Ihm folgte nach 12 Tagen ein neuer, besonders heftiger, der aber schon nach 5 Tagen abgelaufen war. Etwas länger, 9 Tage, hielt der darauf folgende an, welcher nach einer Pause von 6 Tagen aufgetreten war.

Die Erscheinungen dieser Nachschübe waren immer dieselben. Sie setzten mit heftigen Schmerzen, Lidgeschwulst und einer sich sehr schnell steigernden Absonderung der bröckligen grauweißen kalkigen Massen, die zum Teil der Bindehaut adhärierten, ein, hielten sich dann einige Tage auf der Höhe und zeigten den Beginn ihrer Rückbildung vor allem dadurch an, dass das Sekret unter Abnahme der Schmerzen und der Lidgeschwulst schleimig-eitrig wurde: wenige Tage später war dann auch dieses auf ein Minimum reduziert und im Bindehautsack nichts mehr von der höchst eigenartigen Erscheinung zu finden.

Wie reichlich bei diesen Anfällen die Absonderung der kalkigen Massen war, geht daraus hervor, dass das aus drei Nachschüben gewonnene und gesammelte Quantum derselben nahezu ein Gläschen von 2 ccm Rauminhalt füllte.

Auffallender Weise war bei dieser Erkrankung, bei welcher es im Bindehautsack Jahre lang oft und andauernd zu einer sehr reichlichen Ansammlung bröckliger, fester, scharfkantiger, schollenartiger Massen gekommen war, die Hornhaut nicht schon frühzeitig schwer geschädigt worden. Sie erschien ja, wie erwähnt, bei der Aufnahme der Patientin in die Augenklinik in ihrem unteren Abschnitte ebenfalls von diesen Massen bedeckt, die sich von ihr leicht hatten ablösen lassen, allein es war nur zu einer oberflächlichen, ganz randständigen Ulceration der Membran gekommen, die dann unter Anwendung des Atropins mit einer leichten Trübung ausheilte.

Vollkommen machtlos hingegen hatte sich auch hier die gegen den Bindehautprozess eingeleitete Behandlung gezeigt, da durch sie weder der Eintritt neuer Nachschübe verhindert noch der zwischen ihnen liegende Zeitraum wesentlich verlängert werden konnte. Es war zunächst die feuchte Wärme und dann die Kälte, in Form von Eiswasserkompressen, zur Anwendung gekommen; die Bindehaut war mit Borsäurelösung, später mit Karbolsäurelösung bepinselt worden, zeitweise war Atropinlösung der Hornhauterkrankung wegen eingeträufelt worden, vor allem aber waren die abgestoßenen und sich leicht ablösen lassenden scholligen kalkigen Massen sorgfältig und vorsichtig aus dem Bindehautsack entfernt worden.

So wurde denn die Patientin am 22. März 1896, nachdem der am 6. März aufgetretene Nachschub der Erkrankung nahezu vollständig abgelaufen war, aus der Augenklinik wieder entlassen. Die Lider waren abgeschwollen, die Bindehaut des unteren Lides mäßig injiziert, stellenweise wie xerotisch verändert, hie und da von kleinen feinen weißlichen Auflagerungen bedeckt, während sich auf der Bindehaut des oberen Lides eine mäßige papilläre Schwellung zeigte. Auf der Hornhaut sah man nahe an ihrem unteren Rande mehrere kleine oberflächliche Trübungen. Abnorme Sekretion war kaum noch vorhanden.

Die Untersuchung der festen bröckligen, von der entzündeten Bindehaut gelieferten Massen gab leider keinen Aufschluss über das Wesen dieser so eigenartigen Erkrankung. Es konnte mit Sicherheit nur ermittelt werden, dass in denselben nur phosphorsaurer Kalk enthalten war. Vollständig dunkel blieb auch die Ätiologie der Erkrankung. Die Annahme, dass es sich um eine absichtlich hervorgerufene künstliche Augenentzündung handelte, ist aus mehrfachen Gründen ganz von der Hand zu weisen. Unbegreiflich müsste es erscheinen, dass sich das Mädchen, sei es aus welch einem Grunde, absichtlich so außerordentlich heftige Schmerzen Jahre hindurch bereitet haben würde, wie sie mit den Anfällen und den Nachschüben der Krankheit verbunden waren. Und wie sollte es überhaupt möglich sein, einen derartigen Krankheitsprozess künstlich hervorzurufen? [1])

Erst im April 1904 wurde es dem Verf. durch das Entgegenkommen des Herrn Dr. Limbourg in Köln ermöglicht, die Patientin wieder zu sehen. Hierbei wurde Folgendes konstatiert: An dem rechten, damals so eigenartig erkrankten Auge waren die nekrotisch gewordenen Lider 1902 durch Blepharoplastik ersetzt worden. Auf der Hornhaut befand sich eine von unten her sich bis über das Pupillargebiet hin erstreckende intensive Trübung, welche die Veranlassung zur Anlegung einer Pupille nach oben hin gegeben hatte. Das linke Auge war wegen der Folgen einer sehr heftigen Hornhautentzündung, die sich im Anschluss an eine blennorrhoische Bindehauterkrankung entwickelt hatte, im Juli 1901 enukleiert worden.

Eine Bindehauterkrankung in der so ganz eigenartigen Form, wie sie am rechten Auge zur Entwicklung gekommen war, hatte sich an dem linken Auge nicht gezeigt.

Dr. Limbourg hat die Patientin Jahre lang an mannigfachen Störungen behandelt, die er auf Erkrankungen der Nervi trigemini zurückbezieht. Er hat die Absicht, hierüber ausführliche Mitteilungen zu machen.

1) Herr Dr. Hummelsheim hat im Jahre 1896 in einer Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde unter Vorstellung der Patientin Mitteilungen über das Augenleiden derselben gemacht. Ein Referat über diesen Vortrag ist jedoch nicht erschienen.

Litteratur.

Conjunctivitis petrificans.

1895. 1. Leber, Über Conjunctivitis petrificans, eine ungewöhnliche Form von Conjunctivalerkrankung. Bericht über d. 24. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 46.
2. v. Hippel, Diskussion dazu. Ebenda. S. 54.
3. Vossius, Diskussion dazu. Ebenda. S. 54.
4. Brückner, Diskussion dazu. Ebenda. S. 55.
1900. 5. Reif, Über einen Fall von Conjunctivitis petrificans. Arch. f. Ophth. L, 1. S. 70.
6. Leber, Die Conjunctivitis petrificans nach klinischen, mikrochemischen, histologischen und bakteriellen Untersuchungen, nebst Beobachtungen und Bemerkungen über hyaline Thromben, amyloide Degeneration, Fibrininfiltration des Bindegewebes, eosinophile Zellen und über eine besondere Art von Amyloidkörperchen in der Bindehaut. Arch. f. Ophth. LI. S. 1.
1901. 7. Koster, En Geval van Conjunctivitis petrificans. Nederl. Tydschr. v. Geneesk. I. S. 1214.
1903. 8. Posey, Un cas de conjonctivite pétrificante. Ann. d'Ocul. CXXIX. Avril.

9. Ophthalmia nodosa.

§ 254. Infolge von dem Eindringen von Raupenhaaren wie auch von Pflanzenhärchen kann es in der Bindehaut und unter derselben zur Entwicklung kleiner, etwa Hirsekorn großer Knötchen kommen, die in dem letzteren Falle auch von Papillarwucherungen begleitet werden.

In dem ersteren Falle, soweit also Raupenhaare hierbei beteiligt sind, treten solche Knötchen auch in der Regenbogenhaut auf, während sich in der Hornhaut Unregelmäßigkeit des Epithels, Bläschenbildungen und circumscripte Infiltrate von verschiedener, oft aber länglicher Form entwickeln können.

Da für diese eigenartige, mit entzündlichen Erscheinungen einhergehende Erkrankungsform die Knötchenbildung als charakteristisch anzusehen ist, wurde sie von dem Verf. als Ophthalmia nodosa bezeichnet. Die histologische Ähnlichkeit, welche diese Knötchen mit den Tuberkelknoten haben, veranlasste Wagenmann (6), dieser Erkrankung den Namen: pseudotuberkulöse Entzündung zu geben, während Schmidt-Rimpler (22) den von ihm beobachteten Fall, in welchem Pflanzenhärchen zur Entwicklung von Knötchen geführt hatten, welche Ähnlichkeit mit den Trachomfollikeln hatten und die von Papillarwucherungen begleitet waren, als »Pseudotrachom durch Pflanzenhärchen veranlasst« beschreibt.

Die umfassende, den Gegenstand erschöpfende Darstellung dieser sehr selten auftretenden Augenerkrankung, welche nicht nur zu Veränderungen in der Bindehaut, sondern auch zu solchen in der Sklera,

der Hornhaut, der Regenbogenhaut und der Aderhaut führen kann, findet sich in dem Kap. XVII, Bd. IX dieses Handbuches, während dieselbe hier nur insoweit berücksichtigt werden kann, als sie Veränderungen in und unter der Bindehaut hervorruft.

§ 255. Es ist längst bekannt, dass durch Raupenhaare entzündliche Zustände in der Haut wie in den Schleimhäuten hervorgerufen werden können. Während die ersteren in der Form von stark juckenden Quaddeln und Papeln, von brennenden Erythemen auftreten, entwickeln sich auf den Schleimhäuten sehr plötzlich entzündliche Schwellungen und zwar sowohl auf denen der Respirationsorgane wie auch auf der Bindehaut des Auges.

Diese akute Conjunctivitis catarrhalis tritt in der Regel auf beiden Augen auf, erreicht in kurzer Zeit, innerhalb weniger Tage, eine beträchtliche Höhe, geht nicht so selten mit Lidgeschwulst und einer sehr reichlichen, schleimig-eitrigen Absonderung einher, verursacht häufig recht heftige Beschwerden, bildet sich aber meistens in kurzer Zeit wieder zurück. In ganz vereinzelten Fällen hat diese Conjunctivitis auch zu Hornhautaffektionen, ja selbst, wie nach Schön (1) in Rust's Magazin für die gesamte Heilkunde Bd. 27, Heft 1, S. 195 mitgeteilt wird, zum Verluste des Auges durch Panophthalmitis geführt. Auch Nicolai (5) beobachtete, dass eine solche Conjunctivitis Hornhauterkrankungen einleitete, welche in einem Falle zu einem Leukom, in einem anderen zur Zerstörung des Augapfels führten.

Beobachtungen von dem Auftretem einer durch Raupenhaare hervorgerufenen Conjunctivitis catarrhalis acuta, die aber in kurzer Zeit wieder zum Ablauf kam, wurden unter anderem ausführlicher mitgeteilt oder nur kurz erwähnt von Schön (1), Baas (3), Wagenmann (6), Laudon (8), Störmann (13) und Knapp (20).

Schon der Aufenthalt in einem Walde, der von Prozessionsraupen heimgesucht worden ist, kann, wie Laudon bezüglich des Kiefernwaldes bei Kahlenberg beobachtete, und Wagenmann aus der Gegend von Eisleben berichtet wurde, zu einem unter Umständen endemischen Auftreten dieser Art von Conjunctivitis catarrhalis führen, während natürlich Arbeiter, welche mit der Vernichtung der in großen Mengen in den Waldungen erschienenen Raupen beschäftigt sind, noch viel leichter diesen Schädigungen ihrer Gesundheit ausgesetzt werden. So teilt Störmann mit, dass eine Menge von Arbeitern, Frauen und Kindern, welche in den Waldungen eines bei Berlin gelegenen Gutes mit dem Einsammeln von Prozessionsraupen und Kieferspinnern beschäftigt waren, an den nicht bekleideten Körperteilen von Hauterkrankungen befallen wurden und zum größten Teile auch an einer Conjunctivitis catarrhalis erkrankten.

Wie Stocké (28) berichtet, entwickelte sich an dem linken Auge einer 36 jährigen Frau ein sehr heftiger, mit Lidödem und Chemosis verbundener Reizzustand der Bindehaut, begleitet von iridocyclitischen Reizzuständen unmittelbar darauf, nachdem bei dem Reinigen eines Plafonds Teile einer mit dem Besen zerquetschten Raupe in dasselbe gelangt waren.

Durch eine symptomatische Behandlung und durch die Anwendung des Unguent. hydrargyr. ciner. wurde die Erkrankung in der Zeit von 2 Wochen zum Ablauf gebracht.

Die Prognose dieses Bindehautkatarrhs kann als eine günstige bezeichnet werden und es wird einer rechtzeitig eingeleiteten usuellen Behandlung, zu der allerdings eine sorgfältige Reinigung des Bindehautsackes von etwa noch in ihm befindlichen Raupenhaaren treten muss, wohl immer gelingen, diese Erkrankung in kurzer Zeit zum Ablauf zu bringen, die Entwicklung von Knötchen in der Bindehaut und ein Übergreifen der Erkrankung auf die Hornhaut und die Binnengewebe des Auges zu verhüten.

§ 256. Während es sich in diesen Fällen nur um eine mehr flüchtige Einwirkung der Raupenhaare auf die Bindehaut handelt, können in dieser wie in der Lederhaut, in der Hornhaut, in der Regenbogenhaut und in der Aderhaut durch das Eindringen von Raupenhaaren und in ersterer auch durch das Eindringen von Pflanzenhärchen und durch ein längeres Verweilen dieser Haare in den Geweben des Auges Erkrankungszustände hervorgerufen werden, welche, wenn es zu einer Erkrankung der Regenbogenhaut kommt, für das Auge deletär werden können.

Es kommt hierbei, soweit die Bindehaut, die Episklera und die Regenbogenhaut beteiligt sind, zur Entwicklung von Knötchen. Das ist das Charakteristische und Typische dieser Vorgänge.

Bei weitem am häufigsten treten die ungefähr hirsekorngroßen, scharf abgegrenzten, derben, sulzig grauen, rötlich oder gelblich grauen Knötchen in dem nach unten vom horizontalen Meridiane, speciell nach unten vom Hornhautrande gelegenen Abschnitte der Augapfelbindehaut bis in die Übergangsfalte hinein auf, viel seltener auf der Bindehaut des unteren und noch seltener auf der des oberen Lides. Sie sitzen entweder in der Bindehaut selbst und sie lassen sich dann mit derselben verschieben, oder sie entwickeln sich bisweilen auch zugleich unter der Bindehaut, in dem episkleralen Gewebe, in der Tenon'schen Kapsel oder in der Sklera selbst und sie erscheinen dann bei Verschiebungen der Bindehaut unbeweglich, wie besonders in dem von Becker (10) mitgeteilten Falle. Ihre Zahl kann eine sehr verschiedene sein, bisweilen sind sie nur ganz vereinzelt vorhanden, während man in anderen Fällen 10 bis 26 und wohl noch mehr vorfand.

In dem von Boström (18) mitgeteilten Falle hatte sich nur ein einziges aber ziemlich großes Knötchen entwickelt. Dasselbe hatte Bisquitform und schien durch Vereinigung von zwei Knötchen entstanden zu sein. Dieser, von der Augapfelbindehaut bedeckter, unverschieblicher Tumor lag zwischen der halbmondförmigen Falte und dem Hornhautrande, war diesem ziemlich parallel gestellt, hatte einen Längsdurchmesser von 7 mm, einen Querdurchmesser von 3 mm und eine dem letzteren entsprechende Dicke.

Wie bereits erwähnt, liegen die Knötchen am häufigsten im Gebiete der Augapfelbindehaut zerstreut oder mehr gruppenweise, seltener zugleich auch in der Übergangsfalte wie auf der Lidbindehaut und zwar auf der unteren, so unter anderen in zwei auf der Bonner Augenklinik beobachteten Fällen (Krüger 9, Hummelsheim 12, Reis 25). Mehrere Knötchen auf der Augapfelbindehaut und eines auf der Bindehaut des oberen Lides sah Natanson (17), während Lawford (14) nur auf der Bindehaut des unteren Lides Knötchen fand.

Die Ophthalmia nodosa, soweit Raupenhaare hier in Betracht kommen, wurde nur an einem Auge beobachtet, hingegen sah Schmidt-Rimpler (22) in dem von ihm mitgeteilten Falle, in welchem Pflanzenhärchen die Bindehautveränderungen hervorgerufen hatten, diese an beiden Augen zur Entwicklung kommen.

§ 257. Unter den 31 bis jetzt mitgeteilten Fällen von einer durch Raupenhaare hervorgerufenen Ophthalmia nodosa befinden sich 12, in welchen die Kranken frühzeitig ärztliche Hilfe nachsuchten; es sind dies außer je zweien von Störmann (13), von Knapp (20) und von Stargardt (29) ganz kurz beschriebenen Fällen die von Lawford (14), Elschnig (15), Hanke (16), Natanson (17) Boström (18), und Colburn (21) mitgeteilten. Da aber in dem ausführlich von Elschnig beschriebenen Falle, wie in dem einen von Knapp, in dem von Colburn und in zwei von Stargardt angeführten Fällen Knötchen weder in noch unter der Bindehaut aufgetreten waren, so lassen sich nur aus den eingehenden Mitteilungen von Lawford, Hanke, Boström und Natanson Anhaltspunkte für eine Darstellung der ersten Entwicklung der Krankheit und der Bildung der Knötchen in und unter der Bindehaut gewinnen.

In zweien von Störmann ganz kurz angeführten Fällen handelte es sich um Waldarbeiter, welche mit dem Einsammeln von Raupen beschäftigt gewesen waren. Dieselben hatten sich hierbei eine heftige Conjunctivitis catarrhalis zugezogen, welche ziemlich viel dickes schleimiges Sekret lieferte und sie wurden deshalb in der Augenklinik zu Berlin eine Zeitlang behandelt. In der Bindehaut fanden sich einige recht kleine Knötchen von dem später zu beschreibenden charakteristischen Gefüge vor. Die Conjunctivitis wurde mit den gebräuchlichen Mitteln erfolgreich behandelt und es traten keine weiteren Komplikationen auf.

In Lawford's (14) Behandlung trat ein 16jähriger Junge, dem ein Spielkamerad 2 Wochen vorher eine Bärenraupe gegen das rechte Auge geworfen

hatte, in welchem sich eine schmerzhafte Reizung eingestellt hatte. Auf der im ganzen geschwollenen Bindehaut des unteren Lides fanden sich einige blasse papulöse Erhebungen, aus denen sich schließlich zwei Raupenhaare entfernen ließen. Nach 3 Wochen wurde der Patient aus der Behandlung entlassen, da das Auge fast ganz reizlos geworden war. Er erschien aber nach 3 Monaten wieder wegen starker Lichtscheu und Reizung, ohne dass besondere Veränderungen in der Bindehaut gefunden wurden.

Wie Hanke mitteilt, stellte sich auf der Augenklinik von Prof. Fuchs ein 7 1/2 Jahre alter Knabe vor, dem Tags vorher eine große braune behaarte Raupe in das linke Auge geworfen worden war. Das verletzte Auge befand sich in einem sehr heftigen Reizzustande, thränte, schmerzte und konnte nicht spontan geöffnet werden. Die Bindehaut der Lider war stark injiziert und geschwellt, im Sulcus subtarsalis fand sich ein Raupenhaar. Heftige pericorneale, conjunctivale und ciliare Injektion wiesen auf eine Erkrankung der Hornhaut hin, welche im unteren äußeren Quadranten erodiert war und im übrigen feine Trübungen und Unregelmäßigkeit der Epithelschicht zeigte. Während sich diese Reizerscheinungen und materiellen Veränderungen nach 8 Tagen fast vollständig verloren hatten, traten erstere im Laufe der dritten Woche wieder sehr heftig auf; die Bindehaut der Lider zeigte wieder starke Schwellung und Rötung; in der des oberen Lides fanden sich kurze Raupenhärchen, während auf der unteren Übergangsfalte zwei grau-rötliche Knötchen sichtbar waren. Auch in dem lateralen Teile der Augapfelbindehaut wurden einige mohnkorngroße, gelblichgraue sulzige, mit dieser verschiebliche Knötchen wahrgenommen, in welchen braune Härchen steckten. Auch dieser Reizzustand bildete sich bald wieder zurück, um aber in der fünften Woche der Erkrankung von neuem aufzutreten. Veranlasst war er durch einen Nachschub der Hornhautaffektion und durch neue in der Übergangsfalte aufgetretene Knötchen, in welchen Haare steckten, hingegen waren die früher vorhanden gewesenen fast vollständig verschwunden. Aus den neu aufgeschossenen Bindehautknötchen wurden die Haare entfernt, außerdem wurde Atropinlösung wegen des Hornhautinfiltrates eingeträufelt und ein Druckverband angelegt. Unter dieser Behandlung verlor sich der Reizzustand innerhalb einer Woche vollständig und, wie man wohl annehmen durfte, für immer.

Große Ähnlichkeit mit diesem Falle hatte folgende Beobachtung Natanson's: Einem 20jährigen Fräulein war eine große braune, schwarz gefleckte behaarte Raupe in das rechte Auge geworfen worden. Tags darauf fand Natanson das Auge in einem sehr heftigen Reizzustande, hochgradigen Lidkrampf, Lichtscheu und Thränenfluss, starke Injektion und Schwellung der Lidbindehaut, mäßige Hyperämie der Augapfelbindehaut und leichte pericorneale Röte. Auf der Hornhaut fand sich ein oberflächlicher Substanzverlust vor. Die Reizerscheinungen verloren sich unter Anwendung einer Atropincocainsalbe und feuchtwarmen Kompressen schon an dem folgenden Tage. Hin und wieder traten leichte Schmerzen auf, als sich an den nächsten Tagen oberflächliche, schnell vorübergehende Hornhautveränderungen zeigten. Da trat am 9. Tage der Erkrankung unter furchtbaren Schmerzen ein heftiger Reizzustand des Auges auf, der mit Lidkrampf, Lidgeschwulst, starker Injektion der Bindehaut und der subconjunctivalen Gefäße sowie mit Chemosis einherging, 4 Tage anhielt und, wie sich nun ergab, mit dem Aufschießen einiger Knötchen in der Bindehaut zusammenhing. Drei von diesen saßen auf der Augapfelbindehaut und eines auf der Bindehaut des oberen Lides. Dieselben nahmen im Laufe von 2 bis 3 Wochen stetig an Umfang und Höhe ab und verschwanden vollständig. Ende der sechsten Woche fand sich

ein neues Knötchen in der Augapfelbindehaut und in der neunten ein solches auf der Sklera. Diesen Knötchen, welche nach vier- bis fünfwöchigem Bestehen verschwanden, war dann nach Verlauf von weiteren 10 Wochen noch ein letztes in der Nähe des oberen Hornhautrandes gefolgt.

Aus diesen für die Nosologie dieser so seltenen Erkrankungsform des Auges bedeutsamen Beobachtungen geht zunächst hervor, dass Knötchen in der Bindehaut schon relativ bald nach stattgehabter Berührung des Auges mit der Raupe auftreten können. Lawford und Natanson fanden sie schon in der zweiten, Hanke in der dritten Woche. Auch in den von Störmann ganz kurz mitgeteilten Fällen ist wohl diese Eruption ebenfalls schon innerhalb der dritten oder längstens der vierten Woche erfolgt.

Ferner zeigte sich die erste Entwicklung der Knötchen wie das Auftreten von Nachschüben derselben, die in Pausen von einigen Wochen wie aber auch von mehreren Monaten beobachtet wurden, meistens von heftigen Reizerscheinungen begleitet, die aber, wenn nicht gleichzeitig Hornhautaffektionen vorhanden waren, nur sehr kurze Zeit bestanden. Mit diesen allgemeinen Reizerscheinungen des Auges war dann meistens auch, wenigstens bei der ersten Eruption der Bindehautknötchen, eine sehr ausgesprochene Hyperämie und Schwellung der Bindehaut verbunden, die sich aber schnell zurückbildete.

Eine Ausnahme hiervon macht nur der von Boström mitgeteilte und bereits oben kurz erwähnte Fall, da der auf der Augapfelbindehaut aufgetretene, seit 14 Tagen vom Patienten bemerkte Knoten ganz reiz- und schmerzlos entstanden war.

In den beiden von Störmann kurz angeführten, zwei Waldarbeiter betreffenden Beobachtungen, lag eine Kombination der Eingangs dieses Abschnittes geschilderten, durch Einwirkung von Raupenhaaren hervorgerufenen Conjunctivitis catarrhalis acuta und der Ophthalmia nodosa vor, während es in den übrigen Fällen gar nicht zur Entwicklung dieser diffusen Bindehautentzündung gekommen war.

Sodann geht aus diesen Beobachtungen aber ferner auch hervor, dass die in den ersten Phasen der Erkrankung in und unter der Bindehaut zur Entwicklung gekommenen Knötchen, aus denen allerdings die in ihnen steckenden Härchen wohl überall da, wo sie gefunden wurden, entfernt worden waren, sich in einer bisweilen auffallend kurzen Zeit, ja schon nach Verlauf von wenigen Wochen zurückbilden und spurlos verschwinden können.

Endlich unterscheiden sich diese frischen Fälle von Ophthalmia nodosa sehr vorteilhaft von den übrigen erst später nach Monaten, ja selbst nach mehreren Jahren in ärztliche Behandlung gelangten und dann richtig diagnostizierten Fällen — in dem vierten von Krüger aus der

Bonner Augenklinik mitgeteilten Falle bestand die Erkrankung bereits seit 2½ Jahren — dadurch, dass bei ersteren die Krankheit ohne dauernde Schädigung des Auges ablief, da es bei diesen niemals zu Erkrankungen des Uvealtraktus kam und die bei einigen Kranken aufgetretenen Hornhautaffektionen schadlos abheilten.

Auch in dem von Schmidt-Rimpler (22) beobachteten und von Markus (23) eingehender beschriebenen Falle von »Conjunctivitis mit Knötchenbildung durch eingedrungene Pflanzenhaare hervorgerufen« war die Entzündung an dem stärker ergriffenen linken Auge 2 Wochen vor Beginn der Behandlung aufgetreten und es lief auch hier die Krankheit ohne bleibende Störungen ab. Auf der unteren Übergangsfalte beider Augen hatten sich Knötchen und auf dem inneren Dritteil der unteren Lidbindehaut eigentümliche papilläre Wucherungen entwickelt, die, wie erstere, durch die Einwirkung von Pflanzenhaaren hervorgerufen worden waren.

§ 258. Unter den nicht frisch, d. h. nicht innerhalb der ersten Wochen der Erkrankung zur Behandlung gekommenen 19 Fällen, von denen 8 in der Bonner Augenklinik beobachtet und von Krüger (9), Hillemanns (11), Hummelsheim (12) und Reis (25) bekannt gegeben worden sind, während die übrigen von Pagenstecher (2), Weiss (4), Wagenmann (6), Becker (10), Störmann (13), Knapp (20), Bayer (24), Meixner (26), Stock (27) und Stargardt (30) veröffentlicht wurden, befanden sich mehrere, und zwar die von Weiss, einer von Stargardt, der von Bayer, der von Meixner und der von Stock ausführlich mitgeteilte Fall, in welchen wohl die Hornhaut und die Iris oder diese allein erkrankt waren, Knötchen in der Bindehaut jedoch nicht zur Entwicklung gekommen waren.

In der Regel wurden die in, sowie unter der Bindehaut liegenden Knötchen schon bei der ersten Untersuchung der Kranken gefunden, die durchschnittlich mehrere Monate nach dem Beginn des Leidens vorgenommen worden war; nur in den beiden ersten in der Bonner Augenklinik beobachteten und von Krüger (9) beschriebenen Fällen wurden sie nicht sofort wahrgenommen. In dem ersten Falle, der 3 Monate nach dem Beginn des Leidens zur Behandlung kam, wurden sie erst gegen Ende der zweiten Woche derselben bemerkt, nachdem eine plötzliche Steigerung der entzündlichen Erscheinungen am Auge eingetreten war. Möglicherweise waren sie bis dahin übersehen worden, jedenfalls aber traten sie dann stärker hervor. Drei Tage später wurden dann noch zwei weitere Knötchen wahrgenommen. Sie nahmen dann sämtlich an Größe und Prominenz zu, doch ging keines über 2 mm Länge hinaus und sie verschwanden in den folgenden Monaten fast spurlos. — In dem zweiten Falle trat der Patient 7 Wochen nach dem Beginn der Erkrankung in klinische Behandlung. Erst 2 Wochen später, also in der neunten Woche der Krankheit,

wurden die ersten Knötchen unter der Augapfelbindehaut wahrgenommen, während, wie in dem ersten Falle, bereits eine heftige Iridocyclitis bestand. In dem siebenten, in der Bonner Augenklinik beobachteten, von Hummelsheim und von Reis veröffentlichten Falle von Ophthalmia nodosa bestand die Erkrankung beim Eintritt des Patienten in die klinische Behandlung seit 4 Wochen. Zu den zunächst auf der Augapfelbindehaut und auf der Bindehaut des unteren Lides konstatierten Knötchen traten in den nächsten Wochen noch mehrere hinzu, während gleichzeitig die Regenbogenhaut mit ergriffen wurde.

In dem achten in der Bonner Augenklinik behandelten und von Reis (25) ausführlich mitgeteilten Falle war das erkrankte Auge 6 Wochen vorher durch Gegenprallen eines Ästchens verletzt worden; knötchenförmige Gebilde waren aber erst bei der 4 Wochen nach der ersten vorgenommenen zweiten Untersuchung nachgewiesen worden; dieselben nahmen dann bald an Größe und Zahl zu. Die eine Hälfte derselben saß in der Bindehaut, die andere in dem episkleralen Gewebe.

Es geht aus diesen Beobachtungen hervor, dass Knötchen, die bereits in der zweiten Woche nach der stattgehabten Verletzung auftreten können (Lawford, Natanson), sich auch noch nach mehreren Monaten entwickeln können, und dass sie sich um so langsamer zurückbilden, je später sie aufgetreten sind. Fast in allen Fällen aber verschwanden sie schließlich, soweit dies überhaupt zu verfolgen war, spurlos, oder sie ließen nur eine leichte Verfärbung zurück. In dem von Reis (29) mitgeteilten Falle waren sie jedoch noch nach $12^1/_2$ Jahren vorhanden.

Diese Rückbildung der Knötchen an sich lässt sich wohl erklären, allein wo bleibt das Haar, das in ihnen steckte? Sollte dieses auch resorbiert werden können? Es hat die von Hanke geäußerte Ansicht viel für sich, dass das Haar schließlich aus dem Knötchen ausgestoßen wird. Er beobachtete nämlich, »dass nach 2 Wochen mit dem Auftreten der Bindehautknötchen zugleich eine Anzahl Haare in denselben sichtbar wurde, die früher trotz genauer Untersuchung mit der Lupe nicht gesehen wurden«. Das Knötchen bildet sich als Reaktion um den eingedrungenen Fremdkörper, um ihn zu eliminieren. Daher ragten auch die Haare mit einem Ende aus dem Knötchen hervor, und letztere verschwanden bald, nachdem die Haare herausgezogen waren. Hieraus erklärt es sich auch, dass, wenn die Haare nicht frühzeitig eliminiert werden, die Knötchen dann länger bestehen, weil ihre Umgebung dann dichter und die Elimination der Haare schwieriger wird. Es ergiebt sich hieraus auch ein Fingerzeig betreffs der Behandlung dieser Fälle, die um so mehr leisten kann, je frühzeitiger ärztliche Hilfe nachgesucht und dabei natürlich die richtige Diagnose gestellt wird. Hierauf hat schon Hillemanns hingewiesen, der aber der Ansicht ist, dass die Härchen resorbiert werden

können. Diese Ansicht teilt auch Stargardt, welcher Abbildungen von Härchen giebt, die in der Resorption begriffen sind.

Erwähnung verdient jedoch hier nochmals, dass Reis (29) in einem Falle von Ophthalmia nodosa, an welcher das Auge vor 12½ Jahren erkrankt war, was mit vollster Sicherheit festgestellt werden konnte, ein noch persistierendes Knötchen untersuchte und in demselben ein noch überraschend gut erhaltenes Haar fand mit farbloser Marksubstanz und bräunlichgelber Rinde, deren Konturen noch eine ähnlich stumpfe Zähnelung erkennen ließen, wie sie vielfach und auch von Reis (25) bei der Untersuchung eines frischen Knötchens gefunden worden ist. Hingegen war in dem Knötchen selbst eine wesentliche Umwandlung im Vergleich zur Struktur eines frischen Knötchens nachzuweisen, indem dasselbe das Gefüge eines mehr weniger dichten sklerotischen Narbengewebes erhalten hatte. In diesem das Haar betreffenden Befunde sieht Reis einen sicheren Beweis für die Richtigkeit der von Hanke ausgesprochenen Ansicht, dass eine vollständige Resorption des Haares unmöglich sei. Allerdings wird, wie dies auch aus den Beobachtungen Stargardt's hervorgeht, das Haar mit der Zeit von den Gewebssäften angegriffen.

§ 259. Schon in dem ersten Falle dieser seltenen Erkrankung, der von Pagenstecher (2) im Jahre 1883 mitgeteilt wurde und ein Mädchen von 10 Jahren betraf, war die Ätiologie derselben durch die Untersuchung einiger excidierter Bindehautknötchen, welche zunächst als Tuberkelknoten angesprochen worden waren, sichergestellt worden. Dieselben hatten freilich vollständig die Struktur von Tuberkelknoten, doch fand sich in der Mitte eines jeden ein Haar, das, wie Pagenstecher vermutete, von einer Raupe stammte. Eine solche war auch, wie sich dann weiter ergab, dem Kinde nach Aussage des Vaters vor 5—6 Monaten in das Auge gekommen, wonach sich dasselbe vorübergehend entzündet hatte. Auch in 17 anderen Fällen war ebenfalls eine Untersuchung excidierter Bindehautknötchen vorgenommen, und in allen waren mit Ausnahme eines von Hillemanns kurz mitgeteilten Falles in dem tuberkelartigen Knoten Bruchstücke von einem Haar gefunden worden, während in zwei anderen (Lawford, Hummelsheim) bemerkt wurde, dass Haare aus dem Knötchen hervorragten, die dann auch ausgezogen wurden.

Auch in dem von Schmidt-Rimpler und Markus mitgeteilten Falle, in welchem es sich um eine durch Pflanzenhaare hervorgerufene Erkrankung handelte, wurden Haare in den excidierten Bindehauteffloresenzen gefunden.

Wie schon erwähnt, zeigten die excidierten, durch Raupenhaare hervorgerufenen Bindehautknötchen eine auffallende Ähnlichkeit mit Tuberkelknoten, doch waren alle auf Tuberkelbazillen angestellten Untersuchungen resultatlos geblieben. Genauere Beschreibungen der histo-

logischen Verhältnisse dieser Knötchen gaben besonders WAGENMANN (6), KRÜGER (7), BECKER (10), HANKE (16), REIS (25) und STARGARDT (29). HANKE, KRÜGER, BECKER und STARGARDT noch durch Abbildungen.

Im wesentlichen ergab die anatomische Untersuchung folgendes (siehe Fig. 31): Unter der intakten, bisweilen etwas verdickten, oft mit Becherzellen durchsetzten Epithelschicht erschien das Bindehautgewebe im Zustande mäßiger entzündlicher Reizung. Dasselbe wird von stark gefüllten Gefäßen durchzogen, um welche eine mehr weniger ausgesprochene

Fig. 31.

Schnitt durch einen Knoten der Ophthalmia nodosa.
In der Mitte desselben liegt, umgeben von Leukocyten, der Schrägschnitt eines Haares. Hierauf folgt eine Zone von Riesenzellen und epitheloiden Zellen.

kleinzellige Infiltration wahrgenommen wird. Die Bindegewebsfasern liegen dichter beisammen. Unter diesem verdickten Gewebe befindet sich nun eine knotenförmige Zellenanhäufung, welche große Ähnlichkeit mit einem Tuberkelknoten hat. Nur ihre periphere Zone enthält einige Gefäße. Meist in der Mitte derselben ist der Schnitt von einem Haar sichtbar, an welchem sich die Rinden- und Marksubstanz deutlich differenzieren. Umgeben wird das Haar von einer Zone von lymphoiden Zellen, innerhalb deren sich Riesenzellen befinden. In diesen liegen die oft sehr zahlreichen Kerne nicht am Rande, sondern ungleichmäßig zerstreut. Auch

ihre Form kann eine sehr unregelmäßige sein. Nach außen folgt dann eine Zone von Zellen, welche einen epitheloiden Charakter haben. Sie liegen in einem feinen Zwischengewebe, während sich zwischen den lymphoiden Zellen eine feinkörnige Eiweißsubstanz erkennen lässt. Von diesem allgemeinen Schema der histologischen Verhältnisse des Raupenhaarknötchens, deren Details unter anderen Reis (25) sehr genau schildert, kommen Abweichungen vor; so fand Krüger in einem Falle, in welchem die Krankheit bereits seit länger als $2^1/_2$ Jahren bestand, dass das Knötchen von einer bindegewebigen Kapsel umgeben war. Hanke sah in dem von ihm untersuchten Knötchen nach außen von der Zone der epitheloiden Zellen noch eine Schicht von lymphoiden Zellen. Es können sich ferner die Riesenzellen durch eine eigentümliche Form, sowie durch eine beträchtliche Größe auszeichnen. Hanke beobachtete eine Riesenzelle, welche auffallend groß war, Hufeisenform hatte und das Haar samt der herumgelegenen Rundzellenmasse einschloss. Hillemanns zählte in einer Riesenzelle 60 Kerne. Die Riesenzellen können aber auch fehlen, wie Krüger in 2 Fällen fand. Sie konnten auch von Markus in den durch Pflanzenhaare hervorgerufenen Bindehautefflorescenzen nicht nachgewiesen werden.

Die histologischen Verhältnisse der letzteren zeigten überhaupt eine erhebliche Abweichung von denjenigen, wie sie in den durch Raupenhaare zur Entwicklung gebrachten Knötchen gefunden und soeben skizziert worden sind, so dass Markus auch in Berücksichtigung des doppelseitigen Auftretens der Erkrankung dieselbe als Pseudotrachom bezeichnen möchte. Wie bereits oben erwähnt, waren zweierlei Prominenzen auf der Bindehaut zur Entwicklung gekommen, Follikel, in welchen Härchen steckten, und dann papilläre Erhebungen, in denen ebenfalls zahlreiche Härchen sich befanden. Bei beiden zeigte sich die Epitheldecke erheblich verdickt; bei den letzteren lag eine hochgradige bindegewebige Wucherung vor mit diffuser Rundzelleninfiltration. Riesenzellen wurden, wie erwähnt, weder in dem einen noch in dem anderen Gebilde gefunden.

§ 260. Über die Art der hier in Betracht kommenden Raupen und das Zustandekommen der durch die Haare derselben hervorgerufenen Knötchen findet sich ausführliches im Kap. XVII, Band IX dieses Handbuches. Hier sei nur, um Wiederholungen zu vermeiden, kurz erwähnt, dass in den vorliegenden Fällen von den behaarten Raupen hauptsächlich die Bombyx- und Cnethocampaarten in Betracht kommen. In dem von Elschnig mitgeteilten Falle hatte eine grüne glatte Raupe die Augenerkrankung verursacht, und zwar hatten die feinen Haare der grünen Raupe nur zu einer Hornhautaffektion, aber nicht zur Entwicklung von Bindehautknötchen geführt. Nach der Angabe des Vaters des Patienten, über den Becker

berichtet, soll das Auge ebenfalls durch eine grüne glatte Raupe verletzt worden sein, hingegen, wie die Mutter behauptet, durch eine behaarte Raupe, die gehörnt war. STARGARDT fand, dass hier hauptsächlich diejenigen Raupen in Betracht kommen, deren Haare die Form von Stacheln zeigen.

§ 261. Die Diagnose dieser eigentümlichen Bindehauterkrankung kann eigentlich besondere Schwierigkeiten nicht machen. Kommt der Fall frisch zur Behandlung, so wird sich die Anamnese wohl mit einiger Sicherheit aufnehmen lassen und Aufschluss über die Natur der Erkrankung geben, da sich sehr bald nach stattgehabter Berührung des Auges mit der Raupe ein höchst schmerzhafter Reizzustand entwickelt, der dann wohl mit einiger Wahrscheinlichkeit auf den betreffenden Vorgang zurückgeführt werden kann. Die in solchen Fällen schon nach Verlauf weniger Wochen in oder unter der Bindehaut aufgetretenen Knötchen werden dann auch genetisch richtig gedeutet werden können. Ihre leicht auszuführende anatomische Untersuchung wird dann wohl immer die vermutete Diagnose bestätigen. Überhaupt wird die Diagnose viel leichter zu stellen sein, wenn Bindehautknötchen vorliegen, als in den Fällen, in welchen diese fehlen und die Hornhaut und die Iris erkrankt sind.

Verwechselungen dieser Knötchen mit anderen Erkrankungszuständen der Bindehaut erscheinen eigentlich ausgeschlossen, besonders wenn sie nicht, wie in dem von BOSTRÖM mitgeteilten Falle, in einem solitären größeren Knötchen bestehen und das Auge im übrigen vollkommen reizfrei erscheint. Wenn auch die Struktur der Raupenhaarknötchen eine große Ähnlichkeit mit dem Tuberkelknoten hat, so gilt das Gegenteil von dem klinischen Bilde beider Erkrankungen. Die Tuberkulose der Bindehaut lokalisiert sich am häufigsten auf der Lid- und nur sehr selten auf der Augapfelbindehaut, das Gegenteil gilt von der Ophthalmia nodosa. Erstere ruft auch Knötchenbildungen hervor, allein hier kommt es in dem Erkrankungsherde bald zu einer Ulceration, die bei der letzteren niemals auftritt. Dieser Umstand ist besonders auch in den Fällen von Bedeutung, in welchen die Krankheit schon längere Zeit bestanden hat. In diesen kann allerdings das Auftreten der Knoten in der Iris an Tuberkulose lebhaft erinnern, doch wird man hier gerade an den noch etwa vorhandenen Bindehautknötchen ein wertvolles diagnostisches Kriterium haben, das durch die anatomische Untersuchung derselben voll beweiskräftig wird. Eine etwaige Ähnlichkeit der Raupenhaarknötchen mit Phlyktänen oder mit episkleritischen Herden ist absolut nicht vorhanden.

§ 262. Bezüglich der Therapie ist es, wie schon kurz angeführt wurde, von besonderer Wichtigkeit, dass der Bindehautsack auf das sorgfältigste untersucht und von etwa in ihm sich befindenden Haaren

auf das peinlichste gereinigt wird. Die schon aufgeschossenen Knötchen sind mit der Lupe auf etwa aus ihnen hervorragende Haare genau zu durchmustern, und es sind die etwa gefundenen sofort zu entfernen.

In den Fällen, in welchen durch die Einwirkung von Raupenhaaren eine Conjunctivitis catarrhalis acuta hervorgerufen worden ist, muss selbstverständlich ebenfalls eine sorgfältige Reinigung des Bindehautsackes vorgenommen werden, und es ist die Bindehautentzündung nach den allgemein geltenden Grundsätzen zu behandeln.

Litteratur.

Ophthalmia nodosa.

1861. 1. Schön, Beiträge zur praktischen Augenheilkunde. Hamburg. S. 183.

1883. 2. Pagenstecher, Interessante Präparate von Eindringen feiner Raupenhaare in die Conjunctiva und Iris mit daran sich bildenden tuberkelartigen Knötchen. Bericht über d. 15. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 176.

1888. 3. Baas, Toxische Entzündung der Conjunctiva (durch Prozessionsraupen). Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 63.

1889. 4. Weiss, Ein Fall von schwerer Regenbogenhautentzündung hervorgerufen durch in das Augeninnere eingedrungene Raupenhaare. Arch. f. Augenheilk. XX. S. 341.

1890. 5. Nicolai, Die Wander- oder Prozessionsraupe (Bombyx processionea) in naturhistorischer, landespolizeilicher und medizinischer Hinsicht geschildert. Berlin.

6. Wagenmann, Über pseudotuberkulöse Entzündung der Conjunctiva und Iris durch Raupenhaare. Arch. f. Ophth. XXXVI, 1. S. 126.

1891. 7. Krüger, Ophthalmia nodosa, durch eingedrungene Raupenhaare verursacht. Arch. f. Augenheilk. XXIV. S. 147.

8. Laudon, Einige Bemerkungen über die Prozessionsraupen und die Ätiologie der Urticaria endemica. Virchow's Arch. CXXV. S. 220—239.

1892. 9. Krüger, Ophthalmia nodosa. Ein weiterer Beitrag zur Kasuistik der Raupenhaarerkrankungen des Auges. Arch. f. Augenheilk. XXV. S. 357.

10. Becker, Ein Fall von Ophthalmia pseudotuberculosa, hervorgerufen durch Eindringen von Raupenhaaren. Berliner klin. Wochenschr. S. 529.

1894. 11. Hillemanns, Über Augenentzündung durch Eindringen von Raupenhaaren (Ophthalmia nodosa Saemisch). Nach einem in d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. am 12. März gehaltenen Vortrag. Deutsche med. Wochenschr. No. 24.

12. Hummelsheim, Ophthalmia nodosa. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Sitzung vom 19. Nov. Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1895. S. 567.

13. Störmann, Über Entzündungen, insbesondere Augenentzündungen, hervorgerufen durch Raupenhaare. Inaug.-Diss. Berlin.

1895. 14. Lawford, Ophthalmia nodosa. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. Ophth. Rev. Juni.

15. Elschnig, Augenentzündung durch Eindringen von Raupenhaaren (Keratitis punctata superficialis). Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 182.

1896. 16. Hanke, Über Ophthalmia nodosa. Augenerkrankung durch Raupenhaare. Deutschmann's Beiträge. Heft 23. S. 8.

1897. 17. Natanson, Bindehaut- und Hornhautentzündung infolge Verletzung des Auges durch eine behaarte Raupe. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 189.
18. Boström, Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der epibulbären Neubildungen. Inaug.-Diss. Gießen.
19. Vossius, Über die durch Raupenhaare bedingten Augenaffektionen. Vortrag geh. in d. med. Ges. zu Gießen. Zeitschr. f. prakt. Ärzte. No. 13.
20. Knapp, G., Ophthalmia nodosa. Amer. Journ. of Ophth. S. 247.
21. Colburn, Ophthalmia nodosa. Amer. Journ. of Ophth. July.
1899. 22. Schmidt-Rimpler, Pseudotrachom durch Pflanzenhärchen veranlasst. Med. Ges. in Göttingen. Sitzung v. 2. März. Deutsche med. Wochenschrift. No. 25 u. 26.
23. Markus, Ein Fall von Conjunctivitis mit Knötchenbildung, hervorgerufen durch eingedrungene Pflanzenhaare. Zeitschr. f. Augenheilk. II. S. 43.
1900. 24. Bayer, Ein Fall von Raupenhaarophthalmie (Ophthalmia nodosa Saemisch)). Münchener med. Wochenschr. No. 21.
25. Reis, Ein neuer Fall von Ophthalmia nodosa (Saemisch). Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXXVIII. S. 827.
1901. 26. Meixner, Ein Beitrag zur Kenntnis der Raupenhaarophthalmie. Inaug.-Diss. Erlangen.
27. Stock, Pseudotuberkulose der Iris. Münchener med. Wochenschr. No. 30.
1902. 28. Stocké, Augenentzündung durch Raupen. Ophth. Klinik. VI. S. 4.
29. Reis, Über eine eigentümliche Aderhautveränderung nach Ophthalmia nodosa. Arch. f. Augenheilk. XLVI. S. 250.
1903. 30. Stargardt, Über Pseudotuberkulose und gutartige Tuberkulose des Auges, mit besonderer Berücksichtigung der binokular mikroskopischen Untersuchungsmethode. Arch. f. Ophth. LV. S. 469.

---

10. Abscess der Bindehaut.

§ 263. Als eine der allerseltensten Erkrankungen des Auges ist der Abscess der Bindehaut zu bezeichnen. Derselbe entwickelt sich, wie sich aus den wenigen vorliegenden Mitteilungen über ihn ergiebt, ausschließlich im Gebiete der Augapfelbindehaut.

An der erkrankten Stelle tritt eine halbkuglige Erhebung auf, deren Basis einen Durchmesser bis zu etwa 3 mm erhalten kann. Nur ihre Umgebung erscheint injiziert, der übrige Teil der Bindehaut bleibt unverändert. Die Erhebung zeigt eine rötlich-gelbliche Farbe, und es lässt sich deutlich erkennen, dass über sie die Bindehaut hinwegzieht. Sie entwickelt sich innerhalb weniger Tage, während die Sekretion normal bleibt und ausgesprochene Reizerscheinungen nicht auftreten. Dieser Vorgang wird jedoch bei seiner Lage sehr bald auffällig, und er belästigt durch die mit ihm verbundene Volumszunahme der Bindehaut. In der Regel erschien das Auge im übrigen gesund, nur in dem von Adler (3) mitgeteilten Falle litt das Auge gleichzeitig an Iridochorioiditis subacuta.

Die schnelle Entwicklung, das begrenzte Auftreten der krankhaften Veränderung und die gelbliche Farbe der Erhebung sichern die Diagnose auf Abscess der Bindehaut.

Von dem episkleritischen Krankheitsherd unterscheidet sich der Abscess durch die Farbe und die Art der Injektion, die bei dem ersteren eine tiefliegende, in das Violette spielende, bei dem letzteren eine oberflächliche, frisch rote ist; ferner durch die Form der Erhebung, diese ist bei dem episkleritischen Herde meist eine flach hügelige, hier eine mehr halbkuglige; durch die Konsistenz, die bei jenem eine derbe, hier eine weichere ist. Auch in bezug auf etwaige Reizerscheinungen und subjektive Beschwerden sind deutliche Unterschiede vorhanden; sie sind bei dem episkleritischen Herde nicht selten sehr ausgesprochen, bei dem Abscesse hingegen in der Regel kaum angedeutet. Endlich ist auch das Zeitmaß der Entwicklung ein sehr verschiedenes, meist bildet sich der erstere langsamer aus, während sich der letztere innerhalb einiger Tage entwickelt; dieser bleibt solitär und wandert nicht, der erstere tritt seinen Rundgang um die Hornhaut an.

Ebensowenig kann der Bindehautprozess mit Eruptionen der Conjunctivitis phlyctaenulosa oder pustulosa verwechselt werden, da diese, insbesondere die der ersteren, meist multiple sind, nur in der unmittelbaren Nähe des Hornhautrandes, auf dem Limbus oder, was besonders von den Pusteln gilt, zum Teil schon auf dem Terrain der Hornhaut auftreten, während sich der Abscess nicht immer in der Nähe der letzteren entwickelt. Die bisweilen in der Zone der Muskelinsertionen auftretenden isolierten Phlyktänen, welche bei jugendlichen oder älteren, an Conjunctivitis catarrhalis leidenden Personen beobachtet werden, unterscheiden sich, abgesehen von ihrem geringeren Umfang auch durch die sie meist begleitenden diffusen Bindehautveränderungen von einem Abscesse, bei dem stärkere Reizerscheinungen, wie vor allem Lichtscheu, welche ja den phlyktänulösen Prozessen eigen sind, nicht vorhanden zu sein pflegen. An sich könnte ja ein Abscess eine gewisse Ähnlichkeit mit der Eruption der Conjunctivitis pustulosa haben, allein bei letzterer findet man immer ausgebreitete Injektion und abnorme Sekretion der Bindehaut, die bei dem Abscesse fehlen.

§ 264. In einigen der überhaupt nur in einer sehr geringen Zahl mitgeteilten Fälle von Abscess der Bindehaut ließ sich die Ätiologie desselben ermitteln. Es handelte sich dabei entweder um die Entwicklung eines Abscesses, der durch das Eindringen von infizierten Körpern (Cilien) in die Bindehaut hervorgerufen worden war (Hummelsheim 6, Günsburg 8, Kraisky 10), oder um eine durch Pyämie bedingte Abscessbildung (Adler 3). In drei anderen Fällen (Schiess 1, Walb 2, Burnett 9) konnte die Ätiologie des Abscesses nicht ermittelt werden. Näheres über einen von de Schweinitz 5) veröffentlichten Fall kann nicht angegeben werden, da dem Verf. die Originalmitteilung nicht zu Gebote stand.

Verf. hatte Gelegenheit, einen ganz typischen Fall von Bindehautabscess zu beobachten, über welchen Hummelsheim (6) bereits berichtet hat. In der Bonner Augenklinik stellte sich ein 20jähriges gesundes Mädchen vor, welches seit einigen Tagen einen leichten Druck im rechten Auge verspürte. Dasselbe war vollkommen reizlos und zeigte nur folgende krankhafte Veränderung: Auf der Augapfelbindehaut sah man eine halbkuglige, gelblich-rötlich gefärbte Erhebung, deren Basis einen Durchmesser von reichlich 3 mm hatte. Dieselbe saß etwas unter dem horizontalen Meridian und einige Millimeter von der halbmondförmigen Falte entfernt. Nur in ihrer Umgebung war die Bindehaut injiziert, und man sah sehr deutlich, dass die letztere ununterbrochen die Prominenz bedeckte. Man erkannte sofort in ihr einen Abscess. Bei der sogleich vorgenommenen Eröffnung desselben trat mit dem Eiter auch eine Cilie aus ihm heraus. Diesen eigenartigen Befund erklärte wohl die Annahme, dass eine Cilie mit der Thränenflüssigkeit in den unteren Thränenpunkt geraten, von dort aus bei dem Lidschlage in die Bindehaut gedrückt worden sei und in dieser nun durch mitgeschleppte pyogene Bakterien einen Abscess hervorgerufen habe. Da eine Verletzung nicht vorausgegangen war, konnte die Cilie nur auf diese Weise unter die Bindehaut gelangt sein.

Günsburg (8) hat folgende Beobachtung gemacht: Ein Mann hatte drei Wochen vor seiner Vorstellung eine Verletzung an seinem linken Auge erlitten, indem ein weißglühendes Eisensplitterchen in der Nähe des inneren Augenwinkels in die Augapfelbindehaut eingedrungen war. 10 Tage darauf entwickelte sich an der verletzten Stelle eine Erhebung, die wie eine Phlyktäne aussah. Es wurde nun die Bindehaut über derselben incidiert, und es wurden fünf Cilien, denen der Bulbus fehlte, aus derselben herausgezogen.

Kraisky (10) teilt mit, dass sich in einem Falle, in welchem ein Ast gegen das obere Lid geschnellt war, mehrere Cilien unter die Augapfelbindehaut gedrückt worden waren und daselbst eine Abscedierung hervorgerufen hatten. In einem von Logetschnikow (4) untersuchten Falle waren ebenfalls Cilien gelegentlich einer Verletzung des Lidrandes unter die Augapfelbindehaut geraten, ohne aber daselbst eine Eiterung hervorzurufen. In einem von Uhthoff mitgeteilten Falle (vgl. § 321) hatten fünf infolge einer Verletzung des Lidrandes unter die Augapfelbindehaut geratene Cilien in der kurzen Zeit von 5 Wochen zur Entwicklung einer fast bohnengroßen Cyste geführt.

In einem von Adler (3) mitgeteilten Falle von Abscess der Augapfelbindehaut handelte es sich wohl um einen pyämischen Vorgang. Eine 65jährige Frau war an einer eitrigen Bronchitis und darauf an einem fieberhaften Gelenkrheumatismus erkrankt gewesen. Es entwickelte sich nun an dem linken Auge derselben, an dem auch eine subakute Iridochorioiditis aufgetreten war, ein Abscess unter der Augapfelbindehaut. In dem Eiter desselben fand sich der Staphylokokkus pyogenes aureus vor.

Schiess (1) beschreibt einen Abscess, der sich dicht neben der Hornhaut unter der Bindehaut gebildet und zu einer starken Chemosis geführt hatte. Auf Druck entleerte sich ein Eiterpfropf, später noch etwas Eiter. Das episklerale Gewebe zeigte sich nach Spaltung der Eiterhöhle eitrig infiltriert. In einigen Wochen trat Heilung ein. Ob es sich hierbei überhaupt um einen Abscess der Bindehaut gehandelt hat, ist wohl nicht ganz sichergestellt. — Walb (2) berichtet, dass sich bei einem 25jährigen Mädchen innerhalb weniger Tage am oberen Hornhautrande des rechten Auges eine rundliche Erhebung von 3 mm Durchmesser entwickelt hatte, in deren unmittelbaren Nähe die Bindehaut

injiziert erschien. Das Auge war fast reizlos und nur etwas Schmerzhaftigkeit bei Druck auf die oberen Partien vorhanden. Nach einer Incision wurde ein Pfropf dicklichen, rahmigen Eiters entleert. — BURNETT (9) hebt hervor, dass idiopathische Abscesse wohl leichter in der Karunkel als in der Bindehaut vorkommen, doch hat er einen solchen Abscess gesehen, der zwischen der Insertion des Musculus rectus exterior und des Musculus rectus superior saß. Eine Verletzung war nicht vorausgegangen, auch war das Gewebe des Augapfels und das der Augenhöhle im übrigen gesund.

§ 265. Die Prognose ist bei dem Abscess der Bindehaut günstig zu stellen, und es wird wohl immer nach erfolgter Entleerung der Abscesshöhle schnell Heilung eintreten, ohne dass irgendwelche nachteilige Folgezustände zurückbleiben.

Litteratur.

Abscess der Bindehaut.

1877. 1. Schiess, Augenheilanstalt in Basel. Jahresbericht für 1876.

1881. 2. Walb, Abscess der Conjunctiva bulbi. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 331.

1889. 3. Adler, Ein Fall von metastatischem Abscess der Conjunctiva bulbi. Wiener med. Presse. No. 15.

1891. 4. Logetschnikow, Eine Cilie unter der Conjunctiva bulbi. Westnik Ophth. Juli u. Okt.

1893. 5. de Schweinitz, Abscess of the conjunctiva. Phil. Hosp. Rep. II. S. 209.

1894. 6. Hummelsheim, Subconjunctivaler Abscess auf eigentümlicher ätiologischer Basis. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. 19. Nov. Ref. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1895. S. 567.

1896. 7. Nuyts, Un cas de transplantation traumatique des cils sur la conjonctive oculaire. Rec. d'Opht. S. 276.

1897. 8. Günsburg, Ophthalmologische Beobachtungen. Westnik Ophth. Ref. Arch. d'Opht. XIX. S. 42.

1898. 9. Burnett, Diseases of the conjunctiva and sclera. System of Diseases of the eye. Edit. by Norris and Oliver. London and Philadelphia. III. S. 239.

1902. 10. Kraisky, Ophthalmologische Beobachtungen. Westnik Ophth. Heft 4. S. 364. Ref. in Ophth. Klinik. 1903. S. 43.

11. Die amyloide und die hyaline Entartung der Bindehaut.

§ 266. Zu den seltensten Erkrankungsformen der Bindehaut gehört die amyloide wie die hyaline Entartung derselben. Beide führen zu einer Volumszunahme des Lides, welche sich außerordentlich schleichend, ohne von ausgesprochenen Reizzuständen und Beschwerden begleitet zu sein, entwickelt und mit der Zeit einen solchen Grad erreichen kann, dass, wenn es sich um das obere Lid handelt, ein Umschlagen desselben nahezu oder vollständig unmöglich wird.

Die Lidhaut bleibt auch im weiter vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung meist unverändert; sie erscheint noch faltig, lässt sich von

der Unterlage abheben und nur bisweilen ist sie von stärker gefüllten Gefäßen durchzogen. Nur sehr selten hat sie, und zwar wohl ausschließlich nur in der Nähe des Lidrandes, einen dunkeln, leicht bräunlichen Farbenton angenommen.

Gleich von dem Beginne der Erkrankung an zeigt es sich, dass die Volumszunahme des Lides durch eine solche der Bindehaut verursacht wird, deren Oberfläche sich immer mehr und mehr vom Tarsus entfernt und dabei auch an Flächenausdehnung zunimmt. Bedingt wird dies durch die im Gefüge der Bindehaut vor sich gehende Entwicklung einer Masse, die ausschließlich oder vorwiegend amyloider Natur ist. In letzterem Falle zeigt sie an den betreffenden Stellen eine hyaline Beschaffenheit. Es sind aber auch Fälle beobachtet worden, in denen es sich nur um hyaline Entartung handelte. Es nimmt nun die amyloid entartete Bindehaut ein speckiges, durchscheinendes Aussehen an; sie erhält eine spröde, brüchige oder steif sulzige, auch wachsartige Beschaffenheit und einen blassen, matten, fahlen, grau-gelblichen oder einen grauen, schwach in das Rötliche spielenden Farbenton. Hie und da schimmern wohl auch aus der Tiefe der Masse hellere, gelbliche Stellen hindurch.

Die Oberfläche der in dieser Weise verdickten Bindehaut erscheint zunächst glatt, wie straff gespannt; später können sich auf derselben abgegrenzte lappige Erhebungen oder auch langgestreckte Wülste bilden, welch letztere dann mehr dem Gebiete der Übergangsfalte angehören und in einer dieser parallelen Richtung verlaufen. Es ist dies eine Folge davon, dass die Bindehaut nicht nur in der Dicke, sondern auch in der Fläche an Masse gewonnen hat.

Das so veränderte Gewebe erscheint deutlich blutleer, und es kommt daher auch, wenn etwa durch forcierte Manipulationen an dem erkrankten Lide ein Einreißen desselben herbeigeführt worden ist, nur zu einer ganz unbedeutenden, kaum zu bemerkenden Blutung. Nur hier und da zeigen sich bisweilen kleine Gruppen von feinen Blutpünktchen.

In seltenen Fällen tritt die Amyloidentartung ganz circumscript in der Form eines scharf begrenzten Tumors auf, wie Reymond (7) und Raehlmann (24) beobachtet haben. In dem ersteren Falle war die Entartung von der Augapfelbindehaut, in dem letzteren von dem Tarsus ausgegangen.

Bei weitem am häufigsten nimmt sie ihren Ausgang von der Übergangsfalte und dem an diese anstoßenden Abschnitte der Lidbindehaut. Allmählich breitet sie sich dann auf den übrigen Teil der letzteren aus, dessen Randpartie sie meist frei lässt, sowie, was aber seltener geschieht, auf die Augapfelbindehaut und die halbmondförmige Falte. Allmählich schiebt sie sich bis an die Hornhaut vor, diese mit einem speckigen Wall umgebend, der sich sogar zum Teil auf diese umlegen kann. In

seltenen Fällen beginnt die Entartung in der Augapfelbindehaut, bleibt auf diese beschränkt, wie REYMOND (7) und ADAMÜK (17, F. 2) berichten, oder sie breitet sich von hier aus bis auf die Lidbindehaut aus. Dies beobachteten MANDELSTAMM (12) und RAEHLMANN (18). Die halbmondförmige Falte erscheint zugleich samt der Karunkel mitergriffen, indem die auf dem hinteren Lidabschnitte zur Entwicklung gekommenen Falten sich in die erstere hinein direkt fortsetzen.

Eine abnorme Sekretion ist mit dieser Erkrankung der Bindehaut, soweit es sich um eine reine Form derselben handelt, nicht verbunden.

Die amyloide Entartung tritt an einem oder an beiden Lidern auf und dabei entweder nur an einem, oder was seltener beobachtet wird — in 48 Fällen nur 17mal — an beiden Augen. Wenn das obere Lid erkrankt ist, so hängt dasselbe schwer herunter, deckt sogar zum Teil das untere Lid, und es kann nur wenig oder gar nicht gehoben werden. Es besteht dann immer eine Ptosis in verschiedenem Grade. Ist das untere mit ergriffen, so bilden beide eine halbkuglig vorgetriebene Masse, in welcher die Lidspalte wie eine Rinne erscheint. In der Regel erreichen die Veränderungen, wenn sie nur am unteren Lide auftreten, nicht den Grad der Entwicklung wie am oberen Lide.

Die beträchtliche Volumszunahme der erkrankten Bindehaut kann unter Umständen den Lidrand vom Auge abdrängen, also ein Ektropium hervorrufen, allein es kann aber auch der Lidrand nach innen gezogen werden.

Abgesehen von dem bereits erwähnten Verdecktwerden der Hornhaut besonders durch das stark voluminös gewordene obere Lid führt die Erkrankung der Bindehaut nur sehr selten zu einer solchen der Hornhaut. In den Fällen, in welchen gleichzeitig mit der amyloiden Entartung eine Conjunctivitis granulosa besteht, kann sich eine Keratitis pannosa entwickeln, die aber nicht als ein Folgezustand der amyloiden Entartung anzusehen ist. Nur in seltenen Fällen verdeckt die entartete Augapfelbindehaut die Randpartien der Hornhaut, wobei es zu Schädigungen des Epithels der letzteren kommen kann, die noch durch die Unebenheiten der Lidbindehaut hervorgerufen werden und sich dann zu oberflächlichen Geschwüren weiter entwickeln können. Hierbei handelt es sich nur um mechanische Reizungen. Ganz vereinzelt, so z. B. von RAEHLMANN (24, Fall 1), wurde ein Hinüberwachsen der entarteten Augapfelbindehaut auf die Hornhaut in der Art eines Flügelfelles beobachtet.

§ 267. Am häufigsten befällt diese Erkrankung Individuen, welche zwischen dem 25. und 30. Lebensjahre stehen. Sie kommt bei diesen Altersklassen mehr als doppelt so häufig vor als bei denjenigen, welche diesen vorausgehen und folgen. Ausgezeichnet ist dieselbe durch einen reizlosen, sehr langsamen Verlauf. Sie ist von langer Dauer, die

sich nach den Angaben der Kranken bis auf 20 Jahre, nach den ärztlichen Beobachtungen ZWINGMANN 16, Fall 3 bis auf 9 Jahre erstreckte. Einige Beobachter STROEHMBERG 10, ZWINGMANN 16, RAEHLMANN 18, KUBLI 19) konnten aber feststellen, dass das Volumen der erkrankten Bindehaut auffallend schnell wuchs. Über den schließlichen Ausgang der Erkrankung lässt sich bestimmtes noch nicht sagen. Nur so viel zeigt die Beobachtung mit Sicherheit, dass durch eine Excision entarteter Gewebsstücke eine Rückbildung der zurückgelassenen Partien eingeleitet werden kann. Es ist hiermit bewiesen, dass die Entartungsprodukte resorbiert werden können.

Während die amyloide Entartung in der Regel eine Allgemeinerkrankung ist, die sich besonders nach chronischen, vorwiegend tuberkulösen und syphilitischen Eiterungsvorgängen entwickelt, tritt dieselbe in der Bindehaut auffallenderweise als eine rein lokale Affektion auf, die sich bei im übrigen meist vollkommen gesunden kräftigen Individuen, die jedenfalls frei von einem Allgemeinleiden waren, welches als Ursache der Bindehauterkrankung hätte angesehen werden können, ausbildete.

Es handelt sich hier also um das Auftreten einer lokalen Erkrankung, wie ja die amyloide Infiltration-Degeneration und Tumorenbildung bereits mehrfach schon an anderen Körperstellen, so im Larynx (GERLING und HUTER 48b, COURVOISIER 48c), im Larynx und in den Lungen (HERXHEIMER 48d), im Herzen und im Magen (STEINHAUS 48a) beobachtet worden ist.

§ 268. Wie schon oben kurz erwähnt wurde, ist in einer Zahl der Fälle zugleich mit der amyloiden und hyalinen Entartung der Bindehaut eine andere Erkrankung derselben, die Conjunctivitis granulosa (Trachom) beobachtet worden. Dieses Zusammentreffen der beiden Erkrankungsformen, das bisher in etwa einem Dritteil der Fälle beobachtet wurde, kann nur als ein zufälliges betrachtet und nicht auf einen inneren Zusammenhang derselben zurückgeführt werden. Dies ist zum Teil wohl daraus zu erklären, dass gerade in Russland, und zwar besonders in den Ostseeprovinzen, also in Gegenden, in welchen das Trachom sehr verbreitet ist, auch die größte Zahl der Beobachtungen von amyloider und hyaliner Entartung der Bindehaut gemacht worden ist.

Allerdings hatten sich v. ÖTTINGEN (2) und KYBER (1), welche im Jahre 1871 die ersten Beobachtungen über die amyloide Entartung der Bindehaut veröffentlicht haben, für ein Abhängigkeitsverhältnis derselben vom Trachom ausgesprochen. Allein der Verf., der im Jahre 1872 einen Fall von amyloider Entartung der Bindehaut (3) und im Jahre 1873 einen zweiten beobachtet hat, welcher auch von VOGEL (5) eingehender beschrieben worden ist, war damals schon zu der Überzeugung gekommen, dass zwischen diesen Erkrankungsformen der Bindehaut eine nahere Beziehung nicht besteht. Bald darauf haben sich

Stroehmberg (10), dann Raehlmann (18), Kubli (19) und später Rumschewitsch (35) dahin ausgesprochen, dass, wie jetzt allgemein angenommen wird, das gleichzeitige Vorhandensein von Trachom und amyloider Entartung ein zufälliges sei.

Irrtümlicherweise ist der von Vogel näher beschriebene Fall vielfach zu denjenigen gerechnet worden, in welchen neben der amyloiden Entartung auch Conjunctivitis granulosa vorhanden war, und doch ist nur auf gewisse Ähnlichkeiten hingewiesen worden, welche das vorliegende Krankheitsbild mit dem der Conjunctivitis granulosa hatte.

§ 269. Wie die pathologisch-anatomische Untersuchung der amyloid entarteten Bindehaut ergeben hat, tritt zunächst eine Wucherung in dem adenoiden Stratum derselben auf. Es findet sich daselbst eine meist in der Nähe der Gefäße stark hervortretende Ansammlung von Rundzellen vor, die sich auch in den Tarsus hinein erstrecken kann. Hierauf kommt es zur Absetzung eigenartiger scholliger Gebilde, welche glänzen, das Licht stark brechen, bisweilen geschichtet erscheinen und außerordentlich verschieden in bezug auf ihre Größe und Gestalt sind. Sie können auch eine mehr gestreckte Form haben und netzartig angeordnet erscheinen. Zwischen diesen Gebilden liegen noch zum Teil erhaltene Zellen (Rundzellen, Gewebszellen, Mastzellen), und nicht so selten in größerer Anzahl Riesenzellen, die aber nicht konstant gefunden werden. Eine sehr wesentliche Beteiligung an dem Prozesse zeigen die Gefäße, deren Wandungen in eine den Schollen ähnliche Masse verwandelt erscheinen, welche zugleich zu einer Reduktion des Gefäßkalibers führt, oder von einer solchen umhüllt werden. Dies gilt besonders von den Arterien. Meist erst in einem späteren Stadium des Prozesses, bisweilen aber auch schon viel früher, kommt es zu Kalkablagerungen und Verknöcherungen, wie schon von v. Hippel (14) und dann auch von vielen anderen, so z. B. von Zwingmann (16), Vossius (29), Dimmer (54) beobachtet wurde, während v. Becker (6) und Rumschewitsch (35) nur Kalkablagerungen nachweisen konnten.

Wie Leber (4, 13) in 2 Fällen beobachtete, wurden die schollenartigen Gebilde von einer kernhaltigen Hülle umgeben, die nicht amyloider Natur war und von der seiner Auffassung nach die Ablagerung der amyloiden Substanz ausgegangen war. Auch die Riesenzellen betrachtete er als Bildungszellen der Amyloidkorper. Reymond (7), Mandelstamm und Rogowitsch (12) fanden ebenfalls diese kernhaltigen Hüllen der Schollen, während sie Kyll (9) nicht und v. Hippel (15) nur bei einem Teile der Schollen nachweisen konnte. Spätere Beobachter, wie z. B. Zwingmann, haben diese kernhaltigen Hüllen anders gedeutet.

In mehreren Fällen wurde auch der Tarsus in Mitleidenschaft gezogen, so in dem von Vogel (5) beschriebenen Fall aus der Bonner Augenklinik; ferner beschreibt v. Becker (6) einen Fall von »Amyloiddegeneration af tarsi«, Stroehmberg (10) und Adamük (17) erwähnen eine Entartung des Tarsalknorpels, der auch in dem von v. Hippel (15) mitgeteilten Falle nicht

vollkommen intakt geblieben war. RAEHLMANN (24) beschreibt einen Fall, in welchem die Entartung vom Lidknorpel ausging.

Die Epithelschicht der entarteten Bindehautpartie zeigt in der Regel keine wesentliche Veränderung. Sie wurde in einigen Fällen verdickt, in anderen verdünnt gefunden, während Unterbrechungen derselben nicht nachgewiesen werden konnten. Meistens zeigte sie sich als ein mehrfach geschichtetes Pflasterepithel, in welchem nicht so selten Becherzellen gefunden wurden, doch können auch die Epithelien, wie auch die Muskeln und Drüsen des Lides von der Entartung befallen werden.

Bei der mikrochemischen Untersuchung der homogenen, glasigen, schollenartigen Gebilde ergiebt sich nun, dass sie entweder in ihrer Gesamtheit oder zum Teil durch eine amyloide Entartung entstanden sind. Durch Behandlung mit LUGOL'scher Lösung erhalten sie eine mahagonibraune Farbe, welche durch Zusatz von Schwefelsäure in eine violette oder grünliche verwandelt wird. Methylviolett färbt diese Massen kirschrot, Jodviolett färbt sie weinrot. Abbildungen von dem mikroskopischen Befunde bei der amyloiden Entartung finden sich bei LEBER (4), ZWINGMANN (16), RAEHLMANN (18, 22), VOSSIUS (29), GREEFF (49) und DIMMER (54).

Wie schon angedeutet, macht man aber auch die Beobachtung, dass nur ein Teil der Entartungsprodukte diese Reaktionen zeigt, ein anderer nicht. Behandelt man letzteren nun mit der von ERNST hierzu empfohlenen, von VAN GIESON angegebenen Färbung, so nimmt er eine leuchtend rote Farbe an. Färbt man mit in Anilinwasser gelöstem Fuchsin oder Gentianaviolett, und nimmt man dann die Entfärbung nach GRAM vor, so erhält man, während das übrige Gewebe entfärbt wird, eine sehr intensive Färbung dieser Gewebsmassen, deren hyaline Natur hiermit erwiesen ist. KAMOCKI (27) hat noch eine ganze Reihe mikrochemischer Reaktionen angeführt, welche sich zu dem Nachweise der hyalinen Entartung sehr empfehlen. Es werden die Methoden nach WEIGERT, EHRLICH und RUSSEL genannt. Die von NEUMANN angegebene Färbung mit Pikrokarminboraxlösung färbte das Hyalin gelb.

Es geht hieraus also hervor, dass die Entartungsprodukte der Bindehauterkrankung gleichzeitig zweierlei Art sein können, amyloider und hyaliner, während die mikroskopische Untersuchung keinen sicheren Anhaltspunkt für diese Differenzierung derselben gewährt. Hierbei muss aber erwähnt werden, dass zwischen amyloiden Massen entartete Gewebszüge vorhanden sein können, welche weder die Reaktion des Amyloids noch die des Hyalins geben, während ihr Aussehen das eine oder das andere erwarten ließ (HÜBNER 42).

Die bei den einzelnen mikrochemischen Untersuchungen bisweilen zu Tage getretene Verschiedenheit in den hierbei erhaltenen Resultaten mag vielleicht zum Teil ihre Erklärung darin finden, dass die hierzu benutzten

chemischen Substanzen nicht immer in derselben Konzentration und Beschaffenheit zur Verwendung gelangten. Ferner zeigt die Erfahrung, dass der Eintritt der Reaktion der Gewebe, wie man dies auch bei der Virchow'schen Reaktion beobachten kann, keineswes immer gleich prompt erfolgt. Auch ist zu berücksichtigen, dass das Hyalin keine einheitliche Substanz, wie das Amyloid, ist. Auch kann das Einbettungs- und Fixierungsverfahren von Einfluss auf die Reaktion des Gewebes den Färbemethoden gegenüber sein.

§ 270. Während es sich bei der im Vorstehenden geschilderten Erkrankungsform der Bindehaut im wesentlichen um die amyloide Entartung derselben handelte, bei welcher gleichzeitig auch eine hyaline Entartung vorhanden sein kann, hat nun aber auch die Beobachtung gezeigt, dass die letztere ohne die erstere auftreten und als solche fortbestehen kann. Allerdings ist die Zahl der bisher beobachteten Fälle dieser Art bis jetzt nur eine sehr beschränkte, sie beläuft sich auf 12, von denen 3 von Vossius (28), 5 von Kamocki (27, 31, 34), 2 von van Duyse (38) und je einer von Rogmann (44) und von Guth mitgeteilt worden sind.

Das klinische Bild dieser Erkrankung stimmt, wenngleich sich auch in einzelnen Fällen Abweichungen von demselben zeigen können, im wesentlichen mit dem der amyloiden Entartung überein, so dass bei mehreren der mitgeteilten Fälle die Wahrscheinlichkeitsdiagnose zunächst auf amyloide Entartung gestellt worden war. Gewissheit verschaffte hier erst die mikrochemische Untersuchung excidierter Gewebsstücke, während die anatomische Untersuchung in mehrfacher Beziehung, so z. B. auf die Entwicklung des Prozesses, auf die Beteiligung der das Lid bildenden Gewebe, auf den Eintritt gewisser regressiver Vorgänge, z. B. von Verkalkungen (Vossius 29, Kalmocki 34) eine sehr große Ähnlichkeit des Befundes mit dem bei der amyloiden Entartung gemachten ergab.

Vossius (29) betont allerdings einen deutlichen Unterschied der hyalinen von der amyloiden Entartung sowohl in mikro- wie makroskopischer Beziehung. Auffallend war auch der Reichtum an Gefäßen, das glasig glänzende Aussehen ihrer verdickten, entarteten Wandungen und des entarteten retikulären und fibrillären Gewebes. Ihm erwies sich bei der Färbung besonders die von Neumann hierzu empfohlene Pikrokarminboraxlösung sehr zweckdienlich, durch welche die hyalin entarteten Gewebspartien gelb, die Kerne rot gefärbt werden. Derselbe giebt auch eine Anzahl von Abbildungen, welche alle diese Verhältnisse sehr anschaulich illustrieren.

Gleiches gilt auch von den Abbildungen, welche Kalmocki (34) seiner eingehenden Mitteilung über die hyaline Entartung beigegeben hat. Ferner finden sich Abbildungen von dem bei dieser Erkrankung gemachten mikroskopischen Befunde bei Birnbacher (46) und bei Rogmann (44).

Raehlmann (22) machte zuerst auf die hyaline Entartungsform der Bindehaut aufmerksam. Er betonte ferner ihre Beziehungen zur amyloiden Entartung, mit der sie nicht so selten gleichzeitig gefunden wurde. Kubli (19) beobachtete in Raehlmann's Klinik einen Fall, in welchem in der Bindehaut des unteren Lides eines Auges eine exquisite hyaline und in der des oberen Lides desselben Auges eine ausgesprochene amyloide Entartung gefunden wurde. Rumschewitsch (35) beobachtete nach der Exstirpation amyloid entarteter Gewebsmassen der Bindehaut ein Rezidiv, in welchem nur hyaline Entartung festgestellt werden konnte. Auf Grund sehr zahlreicher Beobachtungen, wozu ihm das sehr häufige Vorkommen dieser Erkrankungsformen in seinem Wirkungskreise in Dorpat die beste Gelegenheit gab, gelangte Raehlmann zu der Ansicht, dass die hyaline Entartung eine Vorstufe der amyloiden bilde, und dass der letzteren immer die erstere vorausgegangen sein müsse. Sein Schüler Kubli (19) unterscheidet daher in der Entwicklung des Amyloidtumors der Bindehaut folgende vier Phasen:

1. Die Phase der einfach adenoiden Wucherung im subconjunctivalen Gewebe.
2. Die Phase der von Raehlmann als hyaline Degeneration aufgefassten Veränderungen.
3. Die Phase der exquisiten amyloiden Degeneration.
4. Die Phase der Verkalkungen und Verknöcherungen.

Diese Auffassung ist jedoch nicht ohne Widerspruch geblieben. Sie wurde besonders von Vossius (29, 30) zurückgewiesen, dem auch andere, vor allem Kamocki (34), zustimmten. Nach der Ansicht dieser Forscher bestehen derartige Beziehungen zwischen dem Amyloid und dem Hyalin nicht. Diese Entartungsprodukte besitzen vielmehr volle Selbständigkeit, welche den Übergang des einen in das andere ausschließt. Neuerdings sagt Vossius (45): »Ein hyalines Vorstadium findet man keineswegs in allen Fällen von amyloider Entartung), wie eigene Beobachtungen mich gelehrt haben.«

Wie so oft, wird auch wohl hier die Wahrheit in der Mitte zwischen den extremen Auffassungen liegen, und es durfte wohl anzunehmen sein, dass die hyaline Entartung fortbestehen kann ohne in die amyloide überzugehen, während die letztere sich auch ohne vorausgegangene hyaline Entartung entwickeln kann.

§ 271. Auch in bezug auf die Entwicklung der hyalinen wie der amyloiden Entartung bestehen Kontroversen. Während von namhaften Forschern, wie von v. Recklinghausen und Raehlmann die Ansicht vertreten wurde, dass die hyalinen Produkte aus den Zellen der Gewebe hervor-

gehen und Leber (13) die Entwicklung der amyloiden Entartung von den Zellen, insbesondere von den Riesenzellen und der kernhaltigen Membran der Schollen ausgehen ließ, ist man doch auf Grund zahlreicher Untersuchungen zu der Überzeugung gelangt, dass die zuerst von v. Hippel (14) ausgesprochene Ansicht richtig ist, nach welcher die Zellen bei diesen Vorgängen nur eine passive Rolle spielen, während der Entartungsprozess von den Gefäßwandungen und dem intercellulären Gewebe, also dem Gewebsretikulum seinen Ausgang nimmt. Diese Auffassung ist ebenfalls von Vossius durch eingehende Untersuchungen wesentlich gestützt und demnach auch von anderen (Kamocki, Rumschewitsch) vertreten worden. Die oft zwischen den Entartungsprodukten gefundenen Riesenzellen hat man als »Fremdkörper-Riesenzellen« gedeutet. Kamocki (34) nimmt allerdings zwei Abarten der hyalinen Entartung an. Die erste, bei weitem am häufigste, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Gefäße hervorragend beteiligt erscheinen, und hiermit fast gleichzeitig eine Entartung im Grundretikulum des Adenoidgewebes auftritt, die zweite hingegen dadurch, dass die ersten Entartungserscheinungen in den Lymphoidzellen auftreten, während »die Gefäße nur insofern beteiligt erscheinen, als ihre Adventitia zum Ausgangspunkt einer diffusen Adenoidgewebswucherung wurde«. Allerdings zeigten die Lymphoidzellen hierbei Veränderungen, welche an die von Raehlmann beschriebenen gar nicht erinnerten.

Die Ursachen, welche diese Entartungsvorgänge einleiten, sind noch unbekannt. Letztere sind, wie bereits betreffs der amyloiden Entartung erwähnt wurde, nicht übertragbar, und es konnte auch ein parasitärer Charakter derselben nicht nachgewiesen werden.

§ 272. Die durch die hyaline und amyloide Entartung der Bindehaut hervorgerufenen Funktionsstörungen sind, soweit nicht etwa eine zufällige Kombination mit der Conjunctivitis granulosa vorliegt, bei dem meist reizlosen Verlaufe der Erkrankung im wesentlichen nur mechanischer Natur. Sie werden vor allem hervorgerufen durch die allmählich immer mehr zunehmende Schwere und in gleichem Grade abnehmende Beweglichkeit der Lider, durch die Raumbeengungen, welche im Bindehautsack auftreten, wodurch der Lichteinfall gestört und schließlich ganz unmöglich gemacht werden kann. Hierzu treten dann ferner die Störungen, welche durch die bisweilen zur Entwicklung gekommenen Hornhauterkrankungen verursacht werden. Endlich können auch noch in den von der Entartung frei gebliebenen, meist dem ciliaren Rande benachbarten Lidbindehautabschnitten katarrhalische Zustände mit ihren Störungen der Funktion sich entwickeln, während solche auch noch durch die mit den Entartungsvorgängen verbundenen Stellungsanomalien der Lidränder verursacht werden können.

§ 273. Die hyaline und amyloide Entartung der Bindehaut ist eine der seltensten Erkrankungen des Auges. Es liegen im ganzen etwa 70 genauer mitgeteilte Beobachtungen derselben vor, von denen die Mehrzahl in Russland und zwar hauptsächlich in den Ostseeprovinzen gemacht wurde. In der Dorpater Augenklinik wurde diese höchst eigenartige Erkrankung der Bindehaut nicht nur zum ersten Male (Kyber 1, v. Oettingen 2), sondern auch am häufigsten beobachtet, wie aus den von Stroehmberg (10), Zwingmann (16), Raehlmann (18, 20, 22, 23, 24) und Kubli (19) gemachten Mitteilungen hervorgeht. Auch aus anderen Orten Russlands, so aus Helsingfors (v. Becker 6), aus Warschau (Kamocki l. c.), aus Moskau (Braun 8, Prawosud 37, Suschkin 48), aus Kasan (Adamük 17), aus Kiew (Mandelstamm 12, Rumschewitsch 35), wurde noch über eine Zahl von Fällen berichtet. Viel seltener wurde diese Erkrankung in anderen Ländern beobachtet; am häufigsten noch in Deutschland (Saemisch 3, Leber 4, Kyll 9, v. Hippel 14, Vossius 29, 30, Wagner 33, Hübner 42, während nur über vereinzelte Fälle aus Österreich-Ungarn (Dimmer 50, Guth 51, Remenár 54), aus Italien (Reymond 7, Businelli 25, Quaglino und Guaita 11, Kruch 46, Puccioni 41, Collucci 47), aus Belgien (van Duyse 38, Gallemaerts 43, Rogmann 44), aus Amerika (Knapp 26 und Alleman 53) berichtet wurde. Diese Aufzählung ist keine erschöpfende, sie soll nur einen ungefähren Überblick über das Vorkommen der Erkrankung in den einzelnen Ländern geben.

Einer Zusammenstellung der bis zum Jahre 1881 veröffentlichten 27 Fälle reihte Kubli (19) noch drei neue eigene Beobachtungen aus Raehlmann's Klinik an. Rumschewitsch (35) ergänzte im Jahre 1892 die Kasuistik, bei der es sich um Fälle von amyloider, hyaliner oder einer aus beiden sich zusammensetzenden Entartung der Bindehaut handelte, durch die Mitteilung von vier eigenen Beobachtungen, und er berücksichtigt bei der eingehenden Schilderung dieser Krankheit 43 genau beobachtete Fälle. Der Verf. sah dieselbe während seiner nunmehr 42jährigen Praxis achtmal. — Erwähnung verdient hier noch eine Beobachtung Uhthoff's (21), die man mit aller Sicherheit hierher rechnen würde, wenn nicht das Resultat der mikrochemischen Untersuchung dies unmöglich machte.

§ 274. Die Eigenartigkeit des klinischen Bildes dieser Erkrankung schließt die Möglichkeit einer Verwechslung derselben mit einer anderen Bindehautaffektion, besonders dann, wenn sie sich nicht mehr im Anfangsstadium befindet, eigentlich vollständig aus. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass die hyaline und amyloide Entartung der Bindehaut nicht so ganz selten gleichzeitig mit der Conjunctivitis granulosa zur Entwicklung kommt, ein, wie erwähnt, zufälliges Zusammentreffen, das aber natürlich die Deutlichkeit und das sonst so bestimmte Gepräge des Krankheitsbildes stark zu verwischen vermag. In reinen Fällen dieser Entartungen wird

aber immer, wenn sich auch wohl zwischen der Erscheinung der hyalinen Entartung und gewissen Formen der Conjunctivitis granulosa (sulziges Trachom) eine gewisse Ähnlichkeit zeigen sollte, besonders die ungewöhnliche Volumszunahme der erkrankten Bindehautpartie auf das Vorliegen jener Entartungsformen hinweisen. Hierzu kommt ferner das Fehlen von Narben in der Bindehaut, die allerdings manchmal dadurch vorgetäuscht werden können, dass die entartete Partie der Lidbindehaut, wenn sie in einiger Entfernung von dem ciliaren Rande aufhört, hier eine diesem parallel laufende, scharfe Begrenzung erhalten haben kann, die einem Narbenstreifen nicht unähnlich erscheint.

Zu berücksichtigen ist bei der Diagnose ferner das Fehlen der abnormen Sekretion, die nur ausnahmsweise und dann auch nur in mäßigem Grade auftreten kann, das Verhalten der Hornhaut, die im Gegensatze zu den sehr ausgesprochenen Lidveränderungen lange Zeit unversehrt bleiben kann. Für die Diagnose ist endlich auch noch der Umstand zu verwerten, dass die Krankheit selten alle vier Lider befällt, viel häufiger nur an einem Auge und dabei auch nicht selten nur an einem Lide auftritt.

Es verdient aber noch hervorgehoben zu werden, dass das klinische Bild der amyloiden Degeneration eine große Ähnlichkeit mit einer Geschwulst haben kann, so dass erst die anatomische Untersuchung hier die Entscheidung zu treffen vermag. Über einen solchen Fall berichtet unter anderen Essipow (55). Hier handelte es sich um ein Leukosarkom der Conjunctiva, das Amyloid vorgetäuscht hatte. Gelegentlich der ausführlichen Mitteilung eines Falles von symmetrischen Lymphomen der Orbita hat Boerma (35a) die Bemerkung gemacht, dass das Bild der Bindehaut mit dem von ihr an der Übergangsfalte bedeckten Lymphom bei ihrer glatten Oberfläche, ihrer gelblich wachsartigen Farbe dem Aussehen nach an das Bild der amyloiden Degeneration dieser Membran erinnerte.

§ 275. Prognostisch ist diese Erkrankungsform deshalb nicht so ungünstig zu beurteilen, weil die Hornhaut durch dieselbe wesentlich nicht gefährdet wird, und die durch die Erkrankung in der Bindehaut hervorgerufenen Veränderungen durch eine rechtzeitig eingeleitete Behandlung, die jedoch nur eine operative sein kann, beseitigt oder zur Rückbildung gebracht werden können.

Bei dem operativen Eingriffe kann es sich entweder um die vollständige oder um die teilweise Entfernung der entarteten Gewebspartien handeln. Zu der ersteren wird man dann schreiten, wenn diese noch begrenzt sind, eine so erhebliche Ausdehnung noch nicht angenommen haben, dass ihre Entfernung zu sehr ausgedehnten und tief greifenden Gewebsdefekten führen und starke Narbenbildung mit ihren irreparablen Folgezuständen einleiten müsste.

Eine vollständige Entfernung der entarteten Gewebsmassen wurde unter anderen von Reymond (7), Quaglino und Guaita (11), v. Hippel (14), Narkiewicz-Jodko (refer. von Zwingmann 16) und Kamocki (39) ausgeführt. Hierbei wurden auch Teile des Tarsus mit entfernt.

v. Hippel (15) hat in einem Falle von amyloider Entartung der Bindehaut, welche besonders an dem rechten Auge eines 29jährigen sonst vollkommen gesunden kräftigen Mannes eine sehr erhebliche Entwicklung erfahren hatte, nach Spaltung der äußeren Kommissur, die erkrankte Bindehaut des oberen und unteren Lides vollständig, und den Tarsus des oberen Lides bis auf einen 2—3 mm breiten, die Cilien tragenden Rand entfernt.

Haben die entarteten Gewebsmassen bereits eine stärkere Ausdehnung erreicht, so empfiehlt es sich, nur eine partielle Excision derselben vorzunehmen und dieselbe eventuell noch mehrere Male zu wiederholen. Dies rät schon Kubli an, um schädigende Folgezustände, wie sie bei der Totalexstirpation der entarteten Gewebsmassen auftreten können, zu vermeiden. Dies Verfahren hat aber auch noch den anderen großen Vorteil, dass eine partielle Excision, wie dies der Verf. zuerst beobachtet hat, nicht so selten den Anstoß zu einer spontanen Resorption der zurückgelassenen Gewebsmassen geben kann. Man wird daher, bevor man die partielle Excision wiederholt, sein Augenmerk auf diesen Vorgang zu richten haben. Derselbe wurde auch von Adamük (17), Raehlmann (l. c.), Kubli (l. c.), vielleicht auch von Wagner (33) beobachtet.

Rezidive sind mehrfach (v. Hippel l. c., Hübner 42) auch nach Totalexstirpationen beobachtet worden. Zur Ausführung der operativen Eingriffe, bei denen man wohl auch mit Vorteil den scharfen Löffel anwenden kann, wird es bei der oft sehr erheblichen Volumszunahme der Lider, welche ein Umschlagen derselben unmöglich machen kann, nicht so selten notwendig, zunächst die äußere Kommissur zu spalten. In der Regel ist die bei diesen operativen Eingriffen auftretende Blutung nur eine sehr unbedeutende, nur Kamocki beobachtete hierbei eine sehr starke. Die Wundheilung vollzieht sich in der Regel reizlos und schnell. Wundinfektion wurde nur sehr selten beobachtet, hingegen traten in mehreren Fällen nach den operativen Eingriffen Hornhauterkrankungen auf. Mehrfach musste auch der Exstirpation der entarteten Gewebsmassen die Operation der Ptosis oder die des Entropiums nachgeschickt werden; auch kam es in einigen Fällen zur Entwicklung eines Symblepharons wie eines Ankyloblepharons.

Außer durch die partielle oder möglichst totale Exstirpation der erkrankten Gewebe hat man auch auf andere Weise versucht, den Prozess zu bekämpfen. Knapp (26) berichtet, dass er mit Erfolg gegen die diffuse hyaline (amyloide) Bindehautinfiltration die Elektrolyse angewendet habe.

Auch in Fällen, in welchen neben den Entartungsvorgängen eine Conjunctivitis granulosa nicht vorhanden war, sind Adstringentien (Argent. nitr., Cupr. sulph., Alaun) versucht worden, und zwar, wie mitgeteilt wird, bisweilen mit Erfolg. Hierbei dürfte es sich doch wohl nur um die Beseitigung accessorischer Bindehautkatarrhe gehandelt haben.

Litteratur.

Die amyloide und hyaline Entartung der Bindehaut.

1871. 1. Kyber, Studien über die amyloide Degeneration. Inaug.-Diss. Dorpat.

2. v. Oettingen. Die ophthalmologische Klinik Dorpats in den ersten drei Jahren ihres Bestehens. Dorpat. S. 49—58.

1873. 3. Saemisch, Vorstellung eines Falles von Perichondritis mit amyloider Degeneration des Knorpels. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Sitzung d. med. Sekt. v. 17. März.

4. Leber. Über amyloide Degeneration der Bindehaut des Auges. Arch. f. Ophth. XIX, 1. S. 163.

5. Vogel. Über Perichondritis des Tarsalknorpels. Inaug.-Diss. Bonn.

1874. 6. v. Becker, Amyloid Degeneration of tarsi. Finska Läkaresällskapets Handlingar. XVII.

1875. 7. Reymond, Degenerazione amiloidea della congiuntiva. Ann. di Ottalm. IV. S. 349.

8. Braun, Denkschrift der Moskauer Chirurgengesellschaft.

1876. 9. Kyll, Die amyloide Degeneration der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Bonn.

1877. 10. Stroehmberg, Ein Beitrag zur Kasuistik der amyloiden Degeneration an den Augenlidern. Inaug.-Diss. Dorpat.

11. Quaglino und Guaita, Contribuzione alla storia clinica e anatomica dei tumori intra et extraoculari. Ann. di Ottalm. VI, 8. S. 163.

1879. 12. Mandelstamm und Rogowitsch, Ein Fall von Amyloid der Conjunctiva bulbi et palpebrarum. Arch. f. Ophth. XXV, 1. S. 248.

13. Leber, Über die Entstehung der Amyloidentartung, vorzugsweise nach Untersuchungen an der Bindehaut des Auges und über die Herkunft der Amyloidkörperchen in der atrophischen Nervensubstanz. Arch. f. Ophth. XXV, 1. S. 257.

14. v. Hippel, Amyloide Degeneration mit Verknöcherung. Bericht über d. 12. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 215.

15. v. Hippel, Über amyloide Degeneration der Lider. Arch. f. Ophth. XXV, 2. S. 1.

16. Zwingmann, Die Amyloidtumoren der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Dorpat.

1880. 17. Adamük, Über die amyloide Entartung der Lider. Sitzungsbericht d. med. Ges. zu Kasan. No. 3. Ref. bei Kubli.

1881. 18. Raehlmann, Zur Lehre von der Amyloiddegeneration der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. X. S. 129.

19. *Kubli, Die klinische Bedeutung der sogenannten Amyloidtumoren der Conjunctiva (nebst Mitteilung dreier neuer Fälle von Amyloidtumoren). Arch. f. Augenheilk. X. S. 430 u. 578.

20. Raehlmann, Bericht über die Wirksamkeit der Universitäts-Augenklinik zu Dorpat. 1. Okt. 1879 bis April 1881. S. 51.

21. Uhthoff, Ein Fall von ungewöhnlicher Degeneration der menschlichen Conjunctiva. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. LXXXVI. S. 322.

1882. 22. Raehlmann, Über hyaline und amyloide Degeneration der Conjunctiva des Auges. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. LXXXVII. Heft 2. S. 325.

23. Raehlmann, Über amyloide Degeneration des Augenlides. Arch. f. Augenheilk. XI. S. 402.

1883. 24. Raehlmann, Bericht über die Wirksamkeit der Universitäts-Augenklinik zu Dorpat für den Zeitraum vom September 1881 bis Ende Dezember 1882. Dorpat.

25. Businelli, Caso di degenerazione amiloido del tessuto peritarsale. Ann. di Ottalm. S. 532.

1885. 26. Knapp, Heilung diffuser hyaliner amyloider? Bindehautinfiltration durch Elektrolyse. Bericht über d. 17. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 221.

1886. 27. Kamocki, Ein Beitrag zur Kenntnis der hyalinen Bindehautentzündung. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 68.

1887. 28. Vossius, Hyaline Degeneration der Conjunctiva. Bericht über d. 19. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 199.

1888. 29. Vossius, Über amyloide Degeneration der Conjunctiva. Beiträge z. path. Anat. u. z. allg. Path., herausg. v. Ziegler. IV. S. 337.

1889. 30. Vossius, Über hyaline Degeneration der Conjunctiva. Beiträge z. path. Anat. u. z. allg. Path., herausg. v. Ziegler. V. S. 293.

31. Kamocki, Über die hyaline Bindehautentartung. Bericht über d. 20. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 108.

32. Vossius, Diskussion dazu. Ebenda. S. 114.

1891. 33. Wagner, Über amyloide Degeneration der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Berlin.

1892. 34. Kamocki, Untersuchungen über hyaline Bindehautentartung. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. I. S. 581.

35. *Rumschewitsch, Über hyaline und amyloide Entartung der Bindehaut. Arch. f. Augenheilk. XXV. S. 363.

1894. 35a. Boerma, Über einen Fall von symmetrischen Lymphomen in der Orbita. Arch. f. Ophth. XL, 4. S. 219.

36. Kruch und Fumagalli, Dégénérescence amyloide de la conjonctive. Ann. d'Ocul. CXII. S. 39.

37. Prawosud, Ein Fall von amyloider Entartung der Lidbindehaut und erfolgreiche Behandlung desselben durch Transplantation von Lippenschleimhaut. Sitzungsbericht d. Moskauer ophth. Vereins f. d. Jahr 1893. Westnik Ophth. XI. S. 189.

38. van Duyse, Deux cas de dégénérescence hyaline de la conjonctive. Arch. d'Opht. XIV. S. 742.

39. Kamocki, Über amyloide Bindehautentartung. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. III. S. 8.

1896. 40. Ewetzky, Sklerom der Bindehaut. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. III. S. 101.

1898. 41. Puccioni, Amyloide Degeneration an Lidern und Conjunctiva. Ann. di Ottalm. XXVII, 3. S. 215.

42. Hübner, Zur amyloiden Erkrankung der Bindehaut. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. IV. S. 521.

43. Gallemaerts, Dégénérescence amyloide et hyaline de la conjonctive. Soc. d'anat. path. de Bruxelles. Séance du 4. Febr. Ann. d'Ocul. CXXIII, 4. 1900. S. 318.

44. Rogman, Un cas de dégénérescence hyaline des paupières. Ann. d'Ocul. CXX. S. 89.

45. Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig und Wien. S. 350.

1899. 46. Birnbacher, Die pathologische Histologie des menschlichen Auges. 1. Lieferung. Leipzig. Taf. III, Fig. 17.

1900. 47. Colucci, Di un tumore ialino-amiloideo della congiuntiva. Ann. di Ottalm. e Lavori della Clinica Ocul. di Napoli. XXIX. S. 349.
1901. 48. Suschkin, Amyloide und hyaline Degeneration der Conjunctiva. Moskauer augenärztl. Ges. 30. Jan. Wratsch. XXII. S. 899.
1902. 48a. Steinhaus, Über eine seltene Form von Amyloid- und Hyalininfiltration am Cirkulations- und Digestionsapparat. Zeitschr. f. klin. Med. XLV. Heft 5 u. 6.
48b. Gerling und Hüter, Lokale Amyloidbildung im Larynx. Altonaer ärztl. Verein. Sitzung v. 29. Okt. Ref. Münchener med. Wochenschr. 1903. No. 4. S. 181.
48c. Courvoisier, Über Stenose bei amyloider Degeneration im Kehlkopf. Münchener med. Wochenschr. S. 1250.
48d. Herxheimer, Multiple Amyloidtumoren des Kehlkopfes und der Lunge. Zugleich ein Beitrag zu den Amyloidfärbungen. Virchow's Arch. CLXXIV. Heft 1.
49. Greeff, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie von Orth. 9. Lieferung: Auge. S. 75.
50. Remenár, Die amyloide und hyaline Entartung der Bindehaut. Orvosi Hetilap. Szemészet. S. 16.
51. Guth, Ein Fall von hyaliner Entartung der Bindehaut. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 386.
52. Herbert, Kolloide Degeneration der Conjunctiva. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. Ref. Arch. f. Augenheilk. XLVI. Heft 4. S. 364.
53. Alleman, Amyloide Degeneration der Bindehaut. Ann. of Ophth. and Otol. Juli.
1903. 54. Dimmer, Ein Fall von hyaliner Degeneration der Lider und der Conjunctiva mit ausgebreiteter Verkalkung und Verknöcherung. Zeitschr. f. Augenheilk. IX. S. 474.
55. Essipow, Leukosarkom der Conjunctiva, welches Amyloid vorgetäuscht hatte. Moskauer augenärztl. Ges. Sitzung v. 22. April. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 42. Jahrg. I. S. 93.

12. Pemphigus der Bindehaut.

§ 276. Der Pemphigus der Bindehaut hat bereits eine ausführliche Darstellung in dem Kap. XXII, Bd. XI, § 143, S. 211 dieses Handbuches erfahren, auf die hiermit zunächst, um Wiederholungen zu vermeiden, verwiesen wird. Hier mögen nur noch einige Mitteilungen über die bei dieser Erkrankung im Gebiete der Bindehaut und in der Hornhaut auftretenden Veränderungen Platz finden, während bezüglich der mehr allgemeinen, hier in Betracht kommenden Verhältnisse, Stellung der Krankheit im System, Beziehungen des Hautpemphigus zum Bindehautpemphigus, Vorkommen des letzteren, pathologische Anatomie und Prognose desselben auf jene Arbeit Groenouw's verwiesen wird.

Ein nochmaliges Eingehen auf die Pathologie dieser Krankheit an dieser Stelle dürfte auch schon deshalb nicht am Platze sein, weil ja bekanntlich bezüglich der Lehre vom Pemphigus unter den Dermatologen noch keineswegs eine Übereinstimmung erzielt ist (vgl. unter anderen Grouven 94a); weil ferner die von den Ophthalmologen als »Pemphigus der

Bindehaut« bezeichnete Erkrankung von den Dermatologen durchaus nicht als Teilerscheinung des allgemeinen Pemphigus aufgefasst wird, und weil endlich die Ansichten der Ophthalmologen selbst über die Beziehungen des Pemphigus der Bindehaut zu der sogenannten essentiellen Schrumpfung dieser Membran (Graefe [siehe v. Kries 9, Graefe 15]) noch erheblich auseinandergehen.

§ 277. Das Wesentlichste über die akute Form des Pemphigus der Bindehaut ist bereits an jener Stelle angeführt worden, indem auf die Beobachtungen von Klemm (5), Senator, auf die durch Glas (64) veröffentlichten Beobachtungen Seggel's, ferner auf die einschlägigen Mitteilungen v. Michel's (88) und auf einen von Pergens (92) veröffentlichten Fall hingewiesen worden ist, denen noch eine von Rynbach (97) bekannt gegebene beizufügen wäre. Hier hatten sich unter fieberhaften Erscheinungen, die 10 Tage anhielten, Blasen an den Händen, den Füßen, an der Brust, am Rücken, an den Genitalien, auf der Schleimhaut des Mundes, des Rachens und der Augen entwickelt. Der Schrumpfungsprozess begann im Bindehautsack von oben her.

§ 278. Bei der chronischen Form des Pemphigus wurden recht verschiedene Veränderungen an der Bindehaut der Augen beobachtet. Sie können sich in einer Form zeigen, welche durchaus nicht auf jenes Leiden hinweist, so als eine Conjunctivitis catarrhalis acuta oder crouposa, die wieder zurückgehen, um nach einiger Zeit Nachschübe zu bilden. Die Zeichen einer akuten katarrhalischen Entzündung der Bindehaut bestanden unter anderen in einem von Pflüger (8), in einem von Schöler (20) und in dem von Becker (66) beobachteten Falle. Der letztere war noch dadurch kompliziert, dass wiederholt ziemlich starke Blutungen aus der einzelne nekrotische Stellen zeigenden Bindehaut auftraten. Eine mehr chronische Conjunctivitis catarrhalis war in den von v. Kries (9), Fischer (44) und in besonders hartnäckiger Form in dem von Antonelli (78) mitgeteilten Falle vorhanden. Eine Conjunctivitis crouposa wurde beobachtet von Borysikiewicz (10), Szomogyi (21), Cohn (29), Gelpke (31), Uhthoff (54), Limbourg (72) und Wray (80).

Mag nun eine der angeführten Formen der Conjunctivitis vorausgegangen sein oder nicht, so entwickelt sich, vielleicht nur von leichteren Reizzuständen der Bindehaut begleitet und unter zeitweisem Auftreten von Blasen auf derselben die für diese Erkrankung in hohem Grade charakteristische Schrumpfung der Bindehaut, welche zu einer nur zeitweise Halt machenden oder stetig fortschreitenden Verkürzung des Bindehautsackes mit ihren schweren, die Hornhaut in Mitleidenschaft ziehenden Folgezuständen führt.

Dieser Schrumpfungsvorgang ist bisweilen die einzige krankhafte Erscheinung, welche sich überhaupt an dem Patienten nachweisen lässt, wie z. B. in dem von Fischer mitgeteilten Falle; oder es sind ihm, was häufiger beobachtet worden ist, schon seit längerer oder erst seit kürzerer Zeit die Zeichen des Haut- oder Schleimhautpemphigus vorausgegangen oder, wie Szomogyi (21) beobachtete, gleichzeitig mit ihm aufgetreten. Endlich kann der Pemphigus erst längere Zeit nach dem Beginne der Augenerkrankung an anderen Körperstellen auftreten; dies wurde von Steffan (27), Walter (71) und von Antonelli (78) beobachtet.

Es ist aber auch hervorzuheben, dass sich die Erkrankung der Bindehaut auffallend schleichend, kaum von leichten Reizzuständen begleitet, entwickeln kann; sie erhält dann aber auch hier ihr charakteristisches Gepräge durch den sich langsam entwickelnden Schrumpfungsvorgang, der aber durch die Entwicklung der Blasen allein nicht zu erklären ist.

In dem dritten der fünf von Franke (81) mitgeteilten Fälle war der reizlose Verlauf ganz besonders auffallend. Hier hatte die Bindehauterkrankung eigentliche Beschwerden noch nicht gemacht, während bereits ausgesprochene Verkürzung des Bindehautsackes und Narbenbildung in demselben deutlich nachweisbar waren.

Wenn man auch erwarten muss, dass die Mitbeteiligung der Bindehaut an dem Allgemeinleiden in dem Auftreten von Blasen auf derselben sich zu erkennen giebt, so kommen dieselben doch verhältnismäßig selten zur Beobachtung. Ihre Entwicklung kündigt sich öfter durch eine schnell zunehmende Steigerung der Reizerscheinungen an. Bisweilen ist dann nur noch die Stelle nachweisbar, wo eine Blase aufgetreten war; sie markiert sich durch eine circumscripte Röte, durch eine Unregelmäßigkeit der Oberfläche an beschränkter Stelle, an der sich auch eine Art Belag vorfinden kann. In anderen Fällen ist die Blase als solche noch sichtbar. Die Größe derselben kann verschieden sein und die einer Bohne erreichen. Sie konnen auf der Lindbindehaut, auf der Übergangsfalte und auf der Augapfelbindehaut auftreten. Da ihre Hülle nur von der Epitheldecke oder nur von einer Schicht derselben gebildet wird, ist sie nicht widerstandsfähig genug, um sich längere Zeit zu erhalten, sie wird daher bald zerstört, und sie verschwindet dann. So wurde auch nur in einer beschränkten Zahl der vorliegenden Mitteilungen Blasenbildung auf der Bindehaut beobachtet, so von Hardy, wie Hassan Effendi Mahmoud (3) mitteilt, von Kunkel (6), Mader (23), Schweigger (24), Dickinson (37), Müller (52), Eales (57), Symonds, Albrandt (60), Critchett und Juler (58), Glas (64), Meyer (76), Deutschmann (82), Franke (83) und v. Michel (88).

Da die Erkrankung wohl immer doppelseitig auftritt und ein selbst nach Jahren zu bemessendes Zeitintervall zwischen dem Ergriffenwerden des einen Auges und dem des anderen liegen kann, so wird es hierdurch

nicht so selten ermöglicht, den Prozess in verschiedenen Stadien bei ein und demselben Patienten zu beobachten. Während man in extremen Fällen dieser Art an dem einen Auge nur eine Andeutung von leichter Verkürzung in den Umschlagspartien der Bindehaut, die daselbst matter, blasser, glanzloser, wie mit Milch begossen erscheint, findet — v. Michel (88) bezeichnet als Prädilektionsstellen des in der Bindehaut auftretenden Pemphigus den medialen Lidwinkel und die untere Hälfte der Augapfelbindehaut, von wo aus sich die Erkrankung auf die untere Übergangsfalte und die Lidbindehaut fortsetzen kann, — tritt an dem anderen Auge die Bindehautschrumpfung bereits in ausgesprochenster Form zu Tage. Die Vertiefung des Bindehautsackes nach der Übergangsfalte zu ist fast oder schon ganz verstrichen, wobei die Symblepharonbildung sich in der unteren Hälfte des Bindehautsackes nicht selten stärker entwickelt zeigt als in der oberen. Die Innenfläche des Lides ist mit der Vorderfläche des Augapfels verwachsen, während sich in dem noch etwas freieren Abschnitte des Bindehautsackes narbige Faltenstränge von der Innenfläche des Lides auf die letztere hinüberspannen.

Schon frühzeitig können, was auch Franke hervorhebt, die Cilien dadurch mit der Hornhaut in Berührung kommen, dass sie nach innen von ihrem physiologischen Platze, auf dem intermarginalen Teile des Lides oder auf dem inneren Rande des letzteren hervorsprossen. Es ist dies die Folge davon, dass ihre Follikel durch tiefere entzündliche Vorgänge dislociert worden sind.

Die fortschreitende zu Xerophthalmus führende Schrumpfung hat mit der Zeit auch zu einer Einwärtswendung des Lidrandes, zu Entropium und Trichiasis, und hierdurch zu einer Berührung der Cilien mit dem Bulbus, insbesondere mit der Hornhaut geführt. Nur sehr selten kommt es, wie Schmidt-Rimpler (38) beobachtete, zur Bildung eines Ektropiums, wahrscheinlich infolge von wiederholter Pemphiguseruptionen auf der Lidhaut. Auch die Bildung eines Ankyloblepharons, d. h. also einer Verwachsung der Lidränder miteinander und zwar besonders an der inneren Kommissur wurde beobachtet, so z. B. von Albrand, während Reich (19) und Schöler dieselbe an der äußeren Kommissur fanden. Cohn (99) beobachtete die Entwicklung eines totalen Ankyloblepharons, auf das sich jedoch der Vernarbungsprozess, den Bindehautsack vollkommen intakt lassend, beschränkt hatte. Die Beseitigung desselben führte daher vollkommen normale Verhältnisse wieder herbei. Schließlich kann es zu einem vollständigen Verschwinden des Bindehautsackes kommen; die Wandungen desselben sind dann in der Art miteinander verwachsen, dass an der verengten Lidspalte der narbige, ausgetrocknete Bindehautrest direkt auf die Vorderfläche des Bulbus, dicht an der Hornhaut übergeht. In der Regel kommt es erst nach Verlauf von mehreren Jahren zu

einer vollständigen Obliteration des Bindehautsackes, sie kann aber auch, wie BELLENCONTRE (77) beobachtete, schon nach wenigen Monaten sich vollständig ausbilden. Natürlich ist bei einem solchen Zustande die Beweglichkeit der Lider wie die des Bulbus nahezu aufgehoben.

Nach der von BECKER (66) gemachten, 56 Fälle von Pemphigus umfassenden Zusammenstellung war keine oder nur geringe Schrumpfung der Bindehaut in 9,3 %, Symblepharonbildung in 19,4 %, vollständige Verwachsung der Lider in 5,35 % und hochgradige Schrumpfung in 25,5 % derselben vorhanden.

§ 279. Die Hornhaut kann während der Entwicklung des Bindehautprozesses schon frühzeitig erkranken, aber auch unerwarteter Weise noch längere Zeit gesund bleiben, wie unter anderen SCHÖLER (25), FISCHER (44) und FRANKE Fall 2 (83) beobachteten. Auch in dem folgenden, in der Bonner Augenklinik behandelten Falle konnte dies konstatiert werden.

Frau K. aus Breitbach, 23 Jahre alt, wurde am 1. August 1893 in die Augenklinik aufgenommen. Früher stets gesund, leidet sie seit 4 Jahren an einem bläschenförmigen Ausschlag der Schleimhaut der Nase, des harten und weichen Gaumens und des Pharynx, der schubweise auftritt, mit ziemlich heftigen Schmerzen und Beschwerden bei der Nahrungsaufnahme verbunden ist und 5—6 Tage lang anhält. Vor 15 Monaten war an dem bis dahin völlig gesunden linken Auge eine schmerzhafte Entzündung aufgetreten und es sollen sich Bläschen auf der Innenfläche der Lider und auf der Bindehaut des Augapfels gebildet haben. Nach Verlauf von 8 Tagen hatten die Schmerzen wieder aufgehört. Solche Anfälle wiederholten sich öfter in Pausen von mehreren Tagen wie auch von mehreren Wochen. Vor einem halben Jahre behandelte sie ein Arzt in ihrem Heimatsorte, wie er uns berichtete, mit Sublimatvaselin, Aristolsalben, bei den Anfällen mit Cocain, und längere Zeit mit Arsenik. An der nasalen Hälfte des oberen Lides hatte er auch eine Entropiumoperation ausgeführt. Auf dem rechten Auge hatten sich zeitweise ebenfalls Reizzustände eingestellt, dieselben waren aber nicht so heftig gewesen wie auf dem linken.

Bei der Aufnahme der Patientin wurde folgender status praesens aufgenommen:

Rechtes Auge: Auf der Bindehaut des unteren Lides wie auf der oberen Übergangsfalte sind glatte Narbenstreifen sichtbar. Von der Mitte der letzteren zweigt sich rechtwinklig ein glatter Narbenzug ab, welcher 3 mm vor der inneren Lidkante endet. Cilien stehen normal. Hornhaut vollständig intakt.

Linkes Auge: Der intermarginale Rand des unteren Lides ist gerötet, die nasale Hälfte der inneren Lidkante abgerundet. In der Mitte der Cilienreihe ist Distichiasis vorhanden. Der untere Teil des Bindehautsackes ist besonders in seinem nasalen Abschnitte sehr abgeflacht und hier nur 2—3 mm tief. Auf der nasalen Hälfte des oberen Lidrandes fehlen die Cilien, auf der temporalen sind sie nach innen gewendet und reiben auf dem Bulbus. Im äußeren Viertel der Bindehaut des oberen Lides befindet sich, 3 mm von dem Lidrande entfernt, eine $1\frac{1}{2}$ mm große Öffnung, die in einen von der Bindehaut gebildeten Sack führt. Auf der Bindehaut des unteren Lides sind zahlreiche Narbenzüge vorhanden. Von der Plica zieht ein schmal beginnender und immer breiter

werdender Narbenstrang auf die Hornhaut, deren Randzone er noch mit einem 2 mm breiten Saume bedeckt; dieselbe ist im übrigen vollständig frei von jeder Veränderung. Die Sehschärfe beider Augen ist normal. Weder auf dem harten noch auf dem weichen Gaumen lassen sich Narben nachweisen.

Am 11. August wurden am oberen Lide des linken Auges das partielle Entropium mittelst der Snellen'schen Operationsmethode beseitigt, wobei das Einlegen der Klemme Schwierigkeiten machte, während am 12. August am unteren Lide die Entropiumligatur mit Erfolg angelegt wurde. Bei der am 25. August erfolgten Entlassung der Patientin war leider der ursprünglich recht gute Effekt der am oberen Lide ausgeführten Operation zum Teil schon wieder zurückgegangen. Es muss als auffallend bezeichnet werden, dass trotz der bereits eingetretenen erheblichen Schrumpfung des Bindehautsackes des linken Auges die Hornhaut in ihrem größeren Abschnitte noch vollständig gesund geblieben war. Dementsprechend betrug auch die Sehschärfe beider Augen noch $^{20}/_{20}$.

Die Formen, in welchen die Hornhaut des am Pemphigus der Bindehaut leidenden Auges miterkranken kann, sind verschiedene. Selten kommt es auf ihr zur Blasenbildung; diese beobachteten unter anderen Täuffert (46), Schöler (20) und Eales (57). In dem ersteren dieser Fälle kam es auch zur Absetzung eines Hypopyons. Aber auch ohne vorausgegangene Blasenbildung können sich auf der Hornhaut Geschwüre, die zur Perforation führen, entwickeln, wie z. B. Pflüger (8) und Steffan (32) sahen. Auch können oberflächliche oder tiefe Infiltrate auftreten. Schiess-Gemuseus (47) sah eine Keratoiritis zur Entwicklung kommen. Ferner kann sich auf der Hornhaut eine Art von Pannus bilden, wie in dem von Sattler (11) und in dem dritten von Baeumler (33) beobachteten Falle. Dies Alles erklärt sich sehr wohl durch die Entwicklung des Entropiums, der Trichiasis und der Xerose der noch vorhandenen Bindehaut. Die Hornhaut kann von einer gefäßreichen Membran überzogen werden (Schmidt-Rimpler 74), von einem pterygiumartigen Gewebe, oder, was als das häufigste anzusehen ist und wozu es wohl schließlich in der großen Mehrzahl der Fälle kommt, gewissermaßen einen Überzug von einer trockenen, pergamentartigen verhornten Haut erhalten.

Das pterygiumartige Hinüberwachsen der Bindehaut auf die Hornhaut kann auch, wie dies in der Bonner Augenklinik in zwei Fällen beobachtet wurde, in der Weise vor sich gehen, dass es von allen Seiten her nahezu gleichmäßig erfolgt, wobei das noch unbedeckt gebliebene central gelegene Hornhautareal immer mehr und mehr konzentrisch eingeengt wird, um schließlich auch noch einen Überzug zu erhalten.

Zur Nedden (101) berichtet über einen Fall von Thränendrüsenfistel, die an dem rechten Auge eines an Pemphigus conjunctivae beider Augen leidenden 52jährigen Bergmannes beobachtet wurde. Unter Hinweis auf die dort gegebene Beschreibung der durch den Pemphigus im Bindehautsacke hervorgerufenen Veränderungen sei nur angeführt, dass es bei der am 21. Nov. 1902 nach einem

etwa 10wöchentlichen Aufenthalte erfolgten Entlassung des Patienten aus der Augenklinik infolge der stetig fortgeschrittenen Schrumpfung der Bindehaut bereits zu einem mäßig starken Entropium sämtlicher Lider gekommen war, während die Hornhaut noch vollkommen intakt und die Sehschärfe normal war. Als sich jedoch der Patient am 16. Juli 1903 wieder in der Augenklinik vorstellte, war die Augapfelbindehaut an dem rechten Auge konzentrisch über den Rand der Hornhaut bereits soweit hinübergezogen, dass von der letzteren nur noch ein 3 mm im Durchmesser betragender scheibenförmiger Abschnitt unbedeckt geblieben war. Derselbe zeigte schon oberflächliche Trübungen, welche die früher normal gewesene Sehschärfe auf $^{5}/_{2000}$ reduziert hatten.

E. B. aus Breich, 49 Jahre alt, wurde vom 29. Januar 1903 bis zum 4. Februar 1903 zwecks Begutachtung seines Augenleidens in der Bonner Augenklinik verpflegt. Es lag ein typischer Pemphigus conjunctivae beider Augen vor, der am rechten Auge im Jahre 1896 und am linken im Juni 1902 aufgetreten war. Die untere Hälfte des Bindehautsackes war rechts nahezu vollständig, links nur zum Teil obliteriert; die obere Hälfte war besonders rechts verkürzt, ohne dass aber dabei der Tarsus verschmälert erschien. Die infiltrierte und stark injizierte Augapfelbindehaut des rechten Auges war in der Gestalt eines reichlich 2 mm breiten Ringes auf die Hornhaut hinübergezogen, deren centrale Partie noch leidlich durchsichtig war. Die Sehschärfe betrug mit konvex 2 D. $^{20}/_{70}$.

§ 280. Gegen die in dem frühen Stadium des Pemphigus der Bindehaut auftretenden akuten entzündlichen Prozesse sind die auch sonst gebräuchlichen Mittel, die Adstringentien wie die Antiseptica anzuwenden, jedoch in einer viel schwächeren Konzentration, damit jede Reizung vermieden werde. Borysikiewicz (10), Albrand (60) und Borthen (65) sahen nach der Applikation der Adstringentien die Reizung sich steigern und sie raten daher sehr von ihr ab. Ist es schon zur Entwicklung einer narbigen Schrumpfung gekommen, so ist darin eine Kontraindikation dieser Mittel zu sehen. Fehlerhaft gestellte und gerichtete Cilien sind zu epilieren und es kann dann später, wenn sich ein Entropium entwickelt hat, die Beseitigung desselben auf die eine oder andere Weise versucht werden. Auf einen dauernden Erfolg dieser Operationen wird man aber nicht rechnen dürfen und es beobachten müssen, dass sich auch nach Wiederholung der Operation immer Rückfälle einstellen.

Hat nun die narbige Schrumpfung und Verkürzung des Bindehautsackes weitere Fortschritte gemacht, so kann man den Versuch machen, einen Ersatz der geschrumpften xerotischen Bindehaut und eine teilweise Wiederherstellung des obliterierten Bindehautsackes durch Transplantation von anderen Gewebsstücken zu schaffen und herbeizuführen. Hierzu hat man Haut- wie Schleimhautstücke verwendet. Deutschmann (48) bildete mit zwei der äußeren Lidhaut entnommenen, dünnen gestielten Hautlappen einen neuen Bindehautsack, der sich noch nach 9 Monaten erhalten hatte. Sachsalber (61) erzielte hiermit jedoch keinen Erfolg. Es ist dies wohl erklärlich und es ist auch schon deshalb die Verwendung der Haut zu diesem Zwecke nicht

zu empfehlen, weil die eingepflanzten Hautstücke zur Befeuchtung des Bindehautsackes nichts beitragen können. Franke (83) pflanzte Thier'sche Läppchen ein.

Transplantationen von Schleimhautstücken zur Wiederherstellung des geschrumpften Bindehautsackes wurden mehrfach vorgenommen. Man benutzte hierzu die Schleimhaut des Kaninchenauges, wie z. B. Graefe nach der Mitteilung Baeumler's (33) und Carter (36). Dieselbe wendete auch, wie Fischer (44) berichtet, Gelpke an, nachdem vorher schon an dem betreffenden Auge eine Transplantation von Vaginalschleimhaut, durch die aber der in der Skleralbindehaut gesetzte Defekt dauernd nicht genügend gedeckt wurde, ausgeführt worden war.

Diese operativen Eingriffe haben zum Teil einen gewissen Erfolg gehabt, zum Teil waren sie nicht nur resultatlos, sondern sie hatten auch, wie Noyes (70) beobachtete, eine Beschleunigung der fortschreitenden Schrumpfung verursacht. Leider ist von keinem derselben ein dauerndes, befriedigendes Resultat erzielt worden.

So hat man denn auch zu Ersatzmitteln dieser operativen Encheiresen gegriffen und versucht, der Austrocknung des Bindehautsackes durch Einträufeln von schleimigen, fettigen Substanzen entgegenzuwirken. Lang (30) wendete zu diesem Zwecke Glycerin an. Zu empfehlen ist hier besonders das Einträufeln von lauwarmer Milch. Selbstverständlich muss der Bindehautsack vorsichtig und sorgfältig reingehalten werden.

Wenn man endlich auch von einer Allgemeinbehandlung, insbesondere mit Arsenik, wie Gunn (56) und Meyer (76) beobachteten, eine günstige Einwirkung auf das Augenleiden erzielen konnte, so ist auch diese sicherlich nur eine vorübergehende gewesen und auch sie hat nichts an der allgemein geltenden Auffassung ändern können, dass dieses Augenleiden zur Zeit noch als ein unheilbares zu bezeichnen ist.

Litteratur.

Pemphigus der Conjunctiva.

1858. 1. White Cooper, Pemphigus of the conjunctiva. Ophth. Hosp. Rep. No. 4. S. 155.

1868. 2. Wecker, Pemphigus der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 232.

1869. 3. Hassan Effendi Mahmoud, Monographie du Pemphigus. Thèse de Paris.

1870. 4. Stellwag, Lehrbuch der praktischen Augenheilkunde. Wien. S. 413.

1871. 5. Klemm, Zur Kenntnis des Pemphigus contagiosus. Arch. f. klin. Med. IX. 2.

1875. 6. Kunkel, Zwei Fälle von Pemphigus foliaceus. Internat. homöopath. Presse. V. 6.

1876. 7. Savy. Contribution à l'étude des eruptions de la conjonctive. Thèse de Paris. Ref. de Wecker et Landolt, Traité complet d'opht. I. S. 439.
1878. 8. *Pflüger. Über Pemphigus conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 1.
9. v. Kries, Kasuistische Mitteilungen aus der Augenklinik zu Halle. Essentielle Schrumpfung der Conjunctiva. Arch. f. Ophth. XXIV, 1. S. 157.
1879. 10. Borysikiewicz, Pemphigus conjunctivae vulgaris cachecticus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 326.
11. Sattler, Demonstration von Präparaten von Pemphigus conjunctivae. Bericht über d. 12. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 227.
12. Arlt, Diskussion dazu. Ebenda. S. 231.
13. Samelsohn, Diskussion dazu. Ebenda. S. 232.
14. Meyer, Diskussion dazu. Ebenda. S. 233.
15. Graefe, Diskussion dazu. Ebenda. S. 234.
1880. 16. Campbell, Report of a case of Pemphigus conjunctivae. Cit. nach Schweigger's Handbuch d. Augenheilk. 4. Aufl. S. 300.
17. de Wecker et Landolt, Traité complet d'opht. Paris. I.
1881. 18. Arlt, Klinische Darstellung der Krankheiten des Auges. Wien. S. 83.
1882. 19. Reich, Über Conjunctivalveränderung nach Pemphigus. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 145.
20. Schöler. Pemphigus conjunctivae. Berliner med. Ges. Berliner klin. Wochenschr. No. 48.
21. Szomogyi, Pemphigus conjunctivae. Szemészet. S. 83.
22. Horner. Essentielle Schrumpfung der Bindehaut, ein seltenes Leiden. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. No. 1.
23. Mader, Zur Lehre und Kasuistik des Bronchialkroups (Bronchitis fibrinosa) und über seine Beziehungen zum Schleimhautpemphigus. Wiener med. Wochenschr. No. 11—14.
1884. 24. Schweigger, Eine seltene Conjunctivalerkrankung. Arch. f. Augenheilk. XIII. S. 247.
25. Schöler, Essentielle Schrumpfung der Conjunctiva. Berliner klin. Wochenschr. S. 533.
26. Seggel, Berichte über die Augenkrankheiten des Königl. Garnisonlazareths München. S. 28 u. 29.
27. *Steffan, Das Verhältnis des Pemphigus conjunctivae zur sogenannten essentiellen Schrumpfung der Bindehaut (Graefe's Syndesmitis degenerativa Stellwag). Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 271.
28. Creutz, Einige seltene Fälle von Bindehauterkrankungen. Inaug.-Diss. Würzburg.
1885. 29. Cohn, Über Pemphigus der Augen. Vortrag geh. in d. Sitzung d. med. Sekt. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur am 13. Febr. Breslauer ärztl. Zeitschr. No. 10 ff.
30. Lang, Essential shrinking of the conjunctiva. Lancet. II. 28. Nov.
31. Gelpke, Über Pemphigus conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 191.
32. Steffan, Pemphigus conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 214.
33. Baeumler, Pemphigus conjunctivae und essentielle Schrumpfung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 329.
1886. 34. Critchett und Juler, Essential shrinking of the conjunctiva. Ophth. Rev. S. 517.
35. Brailey, Shrinking of the conjunctival sac, identical in appearance with those cases described as a pemphigus of the conjunctiva. Ophth. Rev. S. 57 u. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. VI. S. 147.
36. Carter, Shrinking of the conjunctiva. Ophth. Rev. S. 57.

1886. 37. Dickinson, Pemphigus of the conjunctiva. St. Louis med. Cour. XII. S. 117.
1887. 38. Schmidt-Rimpler, Pemphigus conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 379.
39. Tilley, Pemphigus essential shrinking of the conjunctiva in both eyes. Amer. med. Assoc. Sect. of Ophth. Ophth. Rev. Aug. S. 241.
1888. 40. Kaposi, Pemphigus. Realencykl. d. ges. Heilk., herausg. v. Eulenburg. Wien und Leipzig. XV. S. 290.
41. Czermak, Ein Fall von Pemphigus conjunctivae. Wiener med. Wochenschrift. No. 16.
42. Gosetti, Una rara forma di malattia oculare. Atti del R. Istit. ven. di Sc. VI. 6.
1889. 43. *Malcolm Morris und Leslie Roberts, Pemphigus der Haut und der Mundschleimhaut, verbunden mit essentieller Schrumpfung, und Pemphigus der Conjunctiva. Monatsschr. f. prakt. Dermat. Hamburg und Leipzig. VIII. S. 437.
44. Fischer, Ein seltener Fall von Symblepharon. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 439.
1890. 45. Charter Symonds, A case of so-called Pemphigus of the conjunctiva with associated lesions in the mouth and in the larynx. Transact. of the clin. Soc. XXIII. S. 274.
46. Taeuffert, Über Pemphigus. Vortrag gehalten im Verein d. Ärzte zu Halle a. S. am 18. Juli. Münchener med. Wochenschr. 1891. No. 34. S. 589.
47. Schiess-Gemuseus, Bericht über die Augenheilanstalt in Basel für 1889. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 275.
1891. 48. *Deutschmann, Über Pemphigus conjunctivae und essentielle Bindehautschrumpfung. Beiträge z. Augenheilk. I. S. 119.
49. Kromayer, Pemphigus conjunctivae. 64. Vers. d. Ges. deutscher Naturf. u. Ärzte in Halle. Sekt. f. Dermat. u. Syphilis. Monatsh. f. prakt. Dermat. XIII. S. 397.
50. Köbner, Diskussion dazu. Ebenda. S. 398.
51. Shaw, On pemphigus of the conjunctiva and idiopathic shrinking of the conjunctiva. Journ. Ophth., Otol. and Laryng. New York. IV. S. 334.
52. Müller, Fall von Pemphigus conjunctivae. Aus d. Klinik d. Prof. Fuchs. Vorst. in d. Sitzung d. k. k. Ges. d. Ärzte in Wien am 3. Juni 1892. Wiener klin. Wochenschr. No. 23.
1892. 53. Fuchs, Ein Fall von Pemphigus conjunctivae. K. k. Ges. d. Ärzte in Wien. Sitzung v. 9. Dez. Wiener klin. Wochenschr. No. 50.
1893. 54. Uhthoff, Über einige bemerkenswerte Fälle von Augenerkrankungen Conjunctivitis crouposa, gleichnamige Diplopie, Pemphigus der Bindehaut). Berliner klin. Wochenschr. No. 11.
55. Wygodsky, Symblepharon posterius e pemphigo. 5. Kongr. russ. Ärzte. Sekt. f. Augenkrankh. Sitzung v. 29. Dez. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 412.
56. Gunn, Case of pemphigus of the conjunctiva in early stage. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 30.
57. Eales, Two cases of pemphigus of the conjunctiva in connection with undoubted general pemphigus. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 33.
58. Juler, Pemphigus conjunctivae both eyes affected. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 34.
59. Morton, Pemphigus of the conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 35.
59a. Dodd, Pemphigus of conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 36.

1894. 60. *Albrand. Über Pemphigus conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 220.
61. Sachsalber. Pemphigus conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 241.
62. Uhthoff. Conjunctivalveränderungen nach Pemphigus der Conjunctiva in einem relativ frischen Stadium. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte. Nürnberg. Deutsche med. Wochenschr. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 19.
1895. 63. Lee. Essential shrinking of the conjunctiva. Annual Meeting of the Brit. med. Assoc. Sect. of Ophth. Ophth. Rev. Aug. u. Sept. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 403.
64. Glas. Pemphigus conjunctivae. Drei Fälle im Garnisonlazareth München auf der Station für Augenkranke beobachtet. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 17.
65. Borthen. Zur Kasuistik des Pemphigus conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 158.
1896. 66. *Becker. Ein Fall von Pemphigus conjunctivae. Inaug.-Diss. Jena.
67. Silcock. Essential shrinking of the conjunctiva with bacteriological examination. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XVI. 1895/96. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 434.
68. Plimmer, Diskussion dazu. Ebenda.
69. Malcolm Morris, Diskussion dazu. Ebenda.
1897. 70. Noyes. Pemphigus of the conjunctiva. New York Eye and Ear Infirmary Rep. V. Jan.
71. Walter. Fall von Schleimhautpemphigus, dessen erstes Auftreten sich an den Augen zeigte. Sitzung d. med. Ges. zu Dorpat. 7. Nov. Ref. Ophth. Klinik. S. 399.
72. Limbourg. Über Diphtherie und ähnliche Erkrankungen am Auge. Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. S. 100.
73. Demmen. Über primären Pemphigus der Schleimhäute. Inaug.-Diss. Würzburg.
1898. 74. Schmidt-Rimpler. Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten. Wien.
75. Burnett, Diseases of the conjunctiva and sclera. System of diseases of the eye, edited by Norris and Oliver. London and Philadelphia. III. Plate 1, Fig. 2.
76. Meyer. Zur Kasuistik der Erkrankungen des Auges bei Pemphigus. Inaug.-Diss. Gießen.
77. Bellencontre. Pemphigus conjunctivae. Soc. franç. d'Opht. Congr. Ref. Ophth. Klinik. 1. u. 2. Jahrg. S. 224.
78. Antonelli. Diskussion dazu. Ebenda.
79. Dufour. Diskussion dazu. Ebenda.
80. Wray, Pemphigus conjunctivae. Demonstration. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. Sitzung v. 9. Juni. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 424.
81. Franke. Pemphigus und essentielle Schrumpfung der Bindehaut. Vortrag geh. im ärztl. Verein zu Hamburg am 18. Okt. Münchener med. Wochenschr. No. 44.
82. Deutschmann. Fall von Pemphigus. Ärztl. Verein zu Hamburg. Sitzung v. 15. Nov. Münchener med. Wochenschr. S. 1509.
1900. 83. *Franke. Der Pemphigus und die essentielle Schrumpfung der Bindehaut des Auges. Wiesbaden.
84. Doyne. Pemphigus conjunctivae. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. Brit. med. Journ. 3. Febr.
85. Juler, Diskussion dazu. Ebenda.
86. Lunn. Diskussion dazu. Ebenda.

1900. 87. Nettleship, Diskussion dazu. Ebenda.
88. v. Michel, Pemphigus der Bindehaut. Zeitschr. f. Augenheilk. III. S. 471.
89. Marple, Pemphigus conjunctivae. New York Eye and Ear infirmary Rep. Jan.
90. Weidenfeld, Ulcus corneae als Ausdruck eines Pemphigus foliaceus corneae. Wiener klin. Wochenschr. No. 52.
1901. 91. Mock, Über die sogenannte essentielle Phthise der Bindehaut. Nürnberger med. Ges. u. Poliklinik. Sitzung v. 4. April. Münchener med. Wochenschr. No. 21. S. 857.
92. Pergens, Pemphigus des Auges. Berlin.
93. Coppez, Pemphigus de la conjonctive. Journ. méd. de Bruxelles. VI. S. 449.
94. Aubaret, Pemphigus généralisé à la peau, à la conjonctive et à la pharyngo-laryngée. Soc. de Bordeaux. 20. Dec. Rev. gén. d'Opht. S. 26.
94a. Grouven, Der Pemphigus chronicus. Arch. f. Dermat. u. Syphilis. LV. Heft 1.
1902. 95. Greeff, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie von Orth. 9. Lieferung: Auge. S. 75.
96. Bouvin, Vorstellung eines Falles von Pemphigus. Niederl. ophth. Ges. Vers. am 15. Dez. 1901. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. L. S. 339.
97. Rynbach, Vorstellung eines Falles von Pemphigus acutus. Ebenda.
98. Holmström, Nagra fall of s. k. essentiell bindehinne-skrumpning Pemphigus conjunctivae). Hygie. Juli.
98a. Schöler, Pemphigus. Berliner ophth. Ges. Sitzung v. 27. Nov. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1903. S. 26.
1903. 99. Cohn, Totales Ankyloblepharon durch Pemphigus mit Ausgang in völlige Heilung. Zeitschr. f. Augenheilk. X. S. 421.
100. Heilborn, Über einen Fall von Pemphigus der Conjunctiva und daraus erfolgtem Symblepharon totale. Zeitschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. No. 27.
101. zur Nedden, Über Dakryops und Fistula glandulae lacrymalis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 41. Jahrg. I. S. 381.

VII. Chemosis, Emphysema, Ecchymosis, Haemorrhagia conjunctivae.

§ 281. Der Austritt von Serum wie von Blut unter die Bindehaut kann wie auch das Eindringen von Luft unter dieselbe nur im Bereiche der Augapfelbindehaut und der Übergangsfalten erfolgen, da die Lidbindehaut mit der Unterlage fest verbunden ist.

§ 282. Der Austritt von Serum unter die Bindehaut (Chemosis[1], Ödema) kann sehr verschiedene Ursachen haben (vgl. Schiess 6). 1. Zunächst wird hierzu eine sehr starke Füllung der Bindehautgefäße wie der pericornealen subconjunctivalen Gefäße Veranlassung geben können; es wird daher Chemosis bei einer akuten Conjunctivitis wie auch bei einer akuten Entzündung des Uvealtractus zur Entwick-

---

1) Das Wort Chemosis ist abgeleitet von χήμη, die Gienmuschel, also indirekt von χάω, gähne. Es kommt, wie Hirschberg 16) bemerkt, bei den Galenikern, nicht aber bei Hippokrates und Celsus vor.

lung kommen, da die in den Gefäßen der erkrankten Partie aufgetretene starke Füllung Stauungen hervorruft, welche Austritt von Serum unter die Bindehaut zur Folge haben können. Wie in § 6 dargelegt worden ist, kann schon eine länger bestehende Hyperämie der Bindehaut zu einem wenn auch nur leichteren Ödem derselben führen, während stärkere Grade derselben bei sehr ausgesprochenen Entzündungen der Bindehaut, bei dem Schwellungskatarrh, bei der Conjunctivitis blennorrhoica, granulosa acuta, crouposa, diphtheritica sehr häufig beobachtet werden. Von den akuten Entzündungen des Uvealtraktus gehen regelmäßig mit einem Ödem der Bindehaut einher: die akute Cyclitis, das akute Glaukom, die Panophthalmitis. Die bei diesen Erkrankungsformen unter die Bindehaut ausgetretene Flüssigkeit kann so fibrinhaltig sein, dass die ödematöse Augapfelbindehaut eine derbe Konsistenz zeigt und man von einer steifen Chemosis sprechen kann. Dies beobachtet man besonders bei der Conjunctivitis diphtheritica. Nur bei dieser Gruppe von chemotischen Erscheinungen kann das unter die Bindehaut ausgetretene Fluidum konsistent, selbst gallertig erscheinen und die abgehobene Partie einen gelblichen opaken Farbenton haben, in allen übrigen, jetzt zu beschreibenden Fällen ist es dünnflüssig und mehr weniger durchsichtig.

Es können aber auch entzündliche Vorgänge, die weder in der Bindehaut noch in den Binnenmembranen des Auges, sondern in der näheren Umgebung desselben zur Entwicklung gekommen sind, Chemosis hervorrufen und zwar dadurch, dass durch sie der Abfluss des Blutes und der Lymphe aus der Bindehaut behindert wird.

So erklärt sich die sehr bekannte Erscheinung, dass, wenn sich ein Hordeolum in der Nähe der äußeren Kommissur entwickelt, der temporale Abschnitt der Augapfelbindehaut durch ein Transsudat abgehoben wird. Das Gleiche kann verursacht werden durch eine Dakryocystitis in dem nasalen Abschnitte, durch eine Periostitis des Orbitalrandes, durch eine Orbitalphlegmone.

Aber auch an entfernteren Stellen zur Entwicklung gekommene entzündliche Vorgänge können Stauungserscheinungen am Auge hervorrufen, welche in der Form der Chemosis auftreten. So beobachtete Spicer (32) bei einer 21 jährigen Frau ein auf die Augapfelbindehaut des rechten Auges beschränktes Ödem, das seit 3—4 Monaten bestand und nur durch die Verlegung der vom Auge fortleitenden Lymphbahnen, welche durch eine Eiterung mit nachfolgender Narbenbildung der Halslymphdrüsen verursacht worden war, hervorgerufen worden sein konnte.

Ferner können entzündliche Vorgänge, welche an entfernten Stellen aufgetreten sind, nicht durch Stauung, sondern dadurch, dass die von ihnen gelieferten Produkte in die Augenhöhle bis unter die Bindehaut vordringen, Chemosis hervorrufen. Auf diese Weise entsteht

die bei Meningitis bisweilen auftretende Chemosis, die relativ häufig bei der Meningitis cerebrospinalis beobachtet wurde und ein wertvolles diagnostisches Symptom abgeben kann. Leyden (5) hat auf diese Vorgänge zuerst aufmerksam gemacht. Einen einschlägigen Fall teilt unter anderen Fieuzal (7) mit, in welchem es sich um ein 3 Monate altes Kind handelte, das an Meningitis erkrankt war. Hier traten außer anderen Erscheinungen seröse Chemosis und auch Blutextravasate unter der Bindehaut auf.

Endlich kann auch eine Erschlaffung der Gewebe, wie sie besonders bei alten Leuten beobachtet wird, zur Chemosis führen. Entwickelt sich hier vielleicht unter dem Einflusse ungünstiger atmosphärischer Verhältnisse eine Injektion der Bindehaut, so kann sich zu derselben auch sehr bald eine Chemosis gesellen, welche besonders in der Nähe der unteren Übergangsfalte einen höheren Grad erreichen kann. Diese Vorgänge, welche von einer abnormen Sekretion nur ganz ausnahmsweise begleitet werden, pflegen sich zwar sehr bald wieder zurückzubilden, haben aber, wie auch Walb (9) hervorhebt, Neigung Rückfälle zu bilden. Die Bedeutung dieses Krankheitsbildes kann irrtümlicherweise erheblich überschätzt werden.

Alle diese Formen von Chemosis können, besonders wenn sie akut auftreten, auch von einem Ödem der Lider begleitet werden.

2. Der Austritt von Serum unter die Bindehaut kann auch durch Veränderungen der Blutmischung hervorgerufen werden. Man beobachtet ihn daher bisweilen bei Individuen, welche an Anämie, an Chlorose leiden oder erschöpfende Krankheiten durchgemacht haben. Als eine Erscheinung der Hydrämie begleitet Chemosis in seltenen Fällen den Morbus Brightii. Hier bildet sie sich schnell aus, verschwindet zwar bald, um aber von Zeit zu Zeit wiederzukehren. Sie kann hierbei einen sehr hohen Grad erreichen, wie Higgens (29) beobachtete.

3. Zu einer Ansammlung von Flüssigkeit unter der Bindehaut des Augapfels kann es auch kommen, wenn der Humor aquaeus durch eine in den subconjunctivalen Raum mündende Öffnung der vorderen Kammer in diesen hineinsickert. Das kann bei randständigen, mit herübergezogener Bindehaut bedeckten Hornhautfisteln eintreten, welche nach ulcerösen Prozessen zurückgeblieben sind; ferner dann, wenn eine infolge von Verletzung oder einer ausgeführten Operation in der Wand der vorderen Kammer entstandene Öffnung durch einen conjunctivalen Überzug zwar bedeckt ist, sich aber noch nicht vollkommen geschlossen hat oder auch infolge einer Einklemmung der Iris in den Wundkanal sich überhaupt nicht vollständig schließen kann (cystoide Vernarbung). In Fällen dieser Art senkt sich das aussickernde Kammerwasser unter der normal erscheinenden blassen Bindehaut oder hebt dauernd nur die der Fistelöffnung benachbarte Partie derselben von der Unterlage ab. Diese Form wird als Filtrationschemosis bezeichnet.

4. Endlich sind auch noch vereinzelte Beobachtungen mitgeteilt worden, in welchen die Ätiologie derselben sehr eigenartig oder auch nicht aufgeklärt war.

Chemosis kann sich, wie MULLER (22) mitteilt, in Abhängigkeit von der Menstruation einstellen. Eine 32 Jahre alte Frau, deren Menses vom 15. Lebensjahre ab ganz regelmäßig eingetreten waren, bemerkte seit 6 Jahren, entweder 8 Tage vor Eintritt der Menses oder während derselben, oder 8 Tage nach derselben »Schrauben und Bohren« in den Schläfen. Unter allmählicher Rötung der Augen entwickelte sich dann Chemosis. Meist wurden beide Augen nacheinander befallen. Zeitweilig wurde die Chemosis so stark, dass die gewulstete Bindehaut weit aus der Lidspalte hervortrat. Die Frau war dreimal schwanger gewesen und es hätten sich während dieser Zeit die Erscheinungen nicht gezeigt.

THILLIEZ (36) berichtet, dass sich bei Kranken, welche an Urticaria leiden, eine mit Injektion einhergehende, bisweilen sehr starke Chemosis entwickeln kann.

DE SCHWEINITZ (18) beschreibt 2 Fälle von akuter Chemosis. Dieselbe wurde bei einem 40 und einem 35 Jahre alten Patienten beobachtet, welche an einer Trigeminusneuralgie litten und unter dem Einfluss großer Dosen von Jodkali standen. Bei dem einen Patienten war auch eine ausgedehnte Glaskörper- und Aderhauterkrankung zur Entwicklung gekommen.

Da die Chemosis in der Regel wieder verschwindet, wenn der Vorgang sich zurückgebildet hat, der sie verursachte, und da ferner die Beschwerden, über welche die Kranken zu klagen haben, im wesentlichen durch letzteren hervorgerufen werden, so wird man nur selten sich veranlasst sehen, bei der Behandlung auch gegen die Chemosis einzuschreiten. Dieselbe kann jedoch besonders in den Fällen, in welchen sie durch heftige Entzündungen der Bindehaut oder des Uvealtraktus verursacht wurde, so beträchtlich werden, dass sie den Lidschluss behindert und die an sich schon vorhandenen erheblichen Beschwerden noch unerträglicher macht. Einen hohen Grad erreicht sie nicht selten bei Kindern, bei denen eine mit starker Lichtscheu verbundene Binde- und Hornhautentzündung ein spastisches Ektropium hervorgerufen, und hierdurch einen Zustand zur Entwicklung gebracht hat, den man mit der Paraphimose vergleichen kann. Hier wie auch in anderen Fällen kann man zunächst versuchen, durch Reposition der sich vordrängenden Bindehautwülste die zu stande gekommene Stauung zu beseitigen; oft gelingt dies aber nicht und man wird dann durch mehrfache, aber nicht zu ausgedehnte Incisionen der Bindehaut dieselbe entspannen und entlasten müssen.

§ 283. Bisweilen wird Emphysem der Bindehaut, das Eindringen von Luft unter dieselbe und zwar wohl ausnahmslos gleichzeitig mit Emphysem der Lider und meistens auch mit dem der Orbita beobachtet. Letzteres kann jedoch, wie BERLIN (7a) berichtet, auch allein vorkommen.

Andererseits kann dasselbe fehlen, während Emphysem der Bindehaut und der Lider vorhanden sind, wie v. Graefe (3) feststellte. Ein isoliertes Emphysem der Bindehaut ist, wie leicht ersichtlich, nicht möglich. Dasselbe beschränkt sich aus bereits erörterten Gründen stets auf die Augapfelbindehaut und die Übergangsfalten.

Das Emphysem entwickelt sich infolge von Eintreten von Luft in die betreffenden Gewebe, nachdem durch eine Verletzung der Wandungen der Augenhöhle, welche diese gegen die benachbarten Höhlen abschließen, eine Verbindung zwischen ersterer und einer der letzteren zu stande gekommen ist. Diese Verletzung kann eine direkte oder eine indirekte sein. Am häufigsten wird durch solche Vorgänge eine Verbindung der Augenhöhle mit der Nasenhöhle, beziehentlich mit den Siebbeinzellen hergestellt.

Das erstere kann durch eine Verletzung des Thränenschlauches herbeigeführt werden, wie v. Graefe (3) beobachtete. Hier hatte ein Stoß mit einem Stück Holz die Gewebe unter dem inneren Augenwinkel getroffen und eine direkte Verbindung zwischen dem unteren Thränenkanälchen und dem unteren Nasengang hergestellt. Durch diese nach vorn gelegene Verbindungsstelle war es zur Bildung von einem Emphysem der Lider und der Bindehaut gekommen. Häufiger liegt die Verbindungsstelle weiter zurück und zwar im Bereiche der so äußerst dünnen Lamina papyracea, die entweder direkt oder indirekt mit der sie nach innen hin bekleidenden Schleimhaut eine Kontinuitätstrennung erfahren hat. In letzterem Falle hat, worauf Fuchs (45) aufmerksam macht, die auf die Orbitalöffnung zur Einwirkung gelangte stumpfe Gewalt das Auge und mit diesem das Fettzellgewebe der Augenhöhle gegen die so wenig widerstandsfähige innere Wand der letzteren gepresst und diese zerbrochen. Durch die so etablierte Verbindung der Siebbeinhöhlen mit der Augenhöhle wird nun bei einer etwas gewaltsamen Exspiration Luft in die Spalten der die Augenhöhle ausfüllenden Gewebe bis unter die Bindehaut und in das subkutane Zellgewebe der Lider hineingetrieben. Es wird daher das Emphysem der Bindehaut von dem der Lider und dem der Augenhöhle begleitet sein. Ist letzteres ausgedehnt, so tritt Exophthalmus auf.

Die Erscheinungen des Emphysems der Lider und der Bindehaut sind sehr charakteristisch. Die voluminöser gewordenen Gewebe lassen sich durch einen auf sie ausgeübten Druck wieder abflachen, wobei deutliches Knistern vernommen wird und sie lassen sich wieder auftreiben, wenn bei Verschluss von Mund und Nase kräftig ausgeatmet oder geschneuzt wird.

Zur Beseitigung dieser Veränderungen genügt es vollkommen, dass kräftiges Schneuzen und Ausatmen eine Zeitlang vermieden werden.

§ 284. Blutaustritte unter die Bindehaut kommen in verschiedener Ausdehnung vor, nur selten ist jedoch die Schicht des ausgetretenen

Blutes eine so dicke, dass die Augapfelbindehaut und die Übergangsfalte beträchtlich vorgedrängt werden.

Die Ecchymosen[1] können sich vom Hornhautrande, an welchem sie der mit der Unterlage fest verbundene Limbus als grauer Saum begrenzt, bis in die Übergangsfalte hinein erstrecken, aber nicht über diese hinaus, da ein Vordringen des Blutes unter die Lidbindehaut durch die feste Verbindung derselben mit dem Tarsus verhindert wird. Sie sind je nach der Dicke der Blutschicht von heller oder von tief dunkler Farbe, zeigen eine meist scharfe Begrenzung und lassen sich sehr leicht von einer Bindehautinjektion, abgesehen von dem Fehlen von Reizerscheinungen, von dem Nichtsichtbarsein injizierter Gefäße dadurch unterscheiden, dass sie eine diffuse Färbung haben und nicht verschiebbar sind. Ein etwa vorhandener Lidspaltenfleck unterbricht in seiner Ausdehnung die blutige Verfärbung und er hebt sich auf ihr sehr deutlich ab. Bisweilen dringt das Blut in einer sehr dünnen Schicht auch in die Hornhaut ein und lässt dann eine blaue Iris grünlich gefärbt erscheinen.

Nicht so selten zeigen die Blutunterlaufungen Veränderungen in bezug auf ihren Sitz und ihre Form, die durch eine nachträgliche Verschiebung des Blutes bedingt werden, stets aber eine allmählich eintretende Umwandlung ihrer Farbe, welche in den bekannten Übergängen zum Grünen und Gelben ihre fortschreitende Aufsaugung zu begleiten pflegt.

Blutergüsse unter und in die Bindehaut werden häufig beobachtet. Ihre Ursache kann eine sehr verschiedene sein und es ist auch die Quelle derselben nicht ausschließlich in den Gefäßen dieser Membran zu sehen.

Häufig werden sie durch Verletzungen des Auges hervorgerufen, welche zu einer Zerreißung von Gefäßen der Bindehaut geführt haben, wie auch durch Operationen, bei welchen die Bindehaut durchtrennt wurde, so besonders durch Schieloperationen.

Sie können ferner stark ausgesprochene hyperämische Zustände und vor allem Entzündungen der Bindehaut begleiten und sich in Fällen der letzteren Art auch mit Chemosis kombinieren. Durch diese, wie durch die unter diesen Verhältnissen gleichzeitig auch noch vorhandene Hyperämie der Bindehaut wird die Deutlichkeit ihrer Erscheinung nicht selten erheblich vermindert. In ganz charakteristischer Weise pflegen sie fast immer bei der durch Pneumokokken hervorgerufenen Conjunctivitis catarrhalis aufzutreten und zwar hauptsächlich in der oberen Hälfte der Augapfelbindehaut; sie sind nicht sehr umfangreich, aber meist in größerer Zahl vorhanden, treten frühzeitig auf und verschwinden auch meist schon in kurzer Zeit.

[1] Von ἐκχυμοῦσθαι (HIPPOKRATES) sich ergießen, χυμός der Saft, χέειν gießen (HIRSCHBERG l. c.).

Im Gegensatze zu dieser Gruppe von Fällen entwickeln sie sich nicht so selten, auch ohne dass weder Kontinuitätstrennungen der Membran vorausgegangen, noch entzündliche Zustände in derselben zur Entwicklung gekommen sind, mithin unter einer im allgemeinen gesunden Bindehaut. Hier zeigen sie sich als Folgezustände oder als Begleiterscheinungen von allgemeinen Störungen. So führt die im Alter auftretende Brüchigkeit der Gefäßwandungen nicht so selten zu Blutergüssen unter die Bindehaut, die daher in solchen Fällen, besonders wenn sie sich häufiger wiederholen, als Vorläufer von Blutergüssen an wichtigeren Körperstellen mit ernsteren Folgen angesehen werden können. In anderen Fällen handelt es sich um die Symptome von Allgemeinleiden, welche zu Blutaustritten disponieren, wie dies bei der hämorrhagischen Diathese, bei dem Skorbut und auch bei dem Diabetes der Fall ist.

In der Bonner Augenklinik stellte sich ohnlängst eine 62 Jahre alte, anscheinend gesunde Frau wegen einer über Nacht eingetretenen beträchtlichen subconjunctivalen Blutung ihres linken Auges vor. Da keiner der diese Erscheinung so häufig hervorrufenden Vorgänge, wie starkes Niesen, Husten, Erbrechen ebensowenig vorausgegangen war, wie etwa eine Verletzung, wurde der Verdacht auf Diabetes rege. Die nach dieser Richtung hin angestellte Untersuchung bestätigte sofort diese Vermutung. Der Urin enthielt 7% Zucker. Die Patientin hatte sich, obwohl sie schon seit längerer Zeit starken Durst empfunden hatte, für gesund gehalten.

Wie Waskressenski (30) beobachtete, können die bei Skorbut auftretenden Blutungen unter die Bindehaut eine dunkelrote, fast braune Farbe haben. Auch bei Purpura haemorrhagica kommen, wie Spiro (34) in Hirschberg's Klinik sah, Blutungen unter die Bindehaut vor.

Finlay (35) beobachtete bei einem 10jährigen Knaben in der dritten Woche der Erkrankung an Typhus bezw. Typho-Malaria außer Blutungen unter der Haut, aus der Nase und dem Zahnfleisch zuerst am linken, dann am rechten Auge subconjunctivale Blutungen, zu denen sich unter bedeutender Schwellung der Lider Chemosis und Exophthalmus hinzugesellten. Graff (14) sah Blutungen unter der Bindehaut bei zwei Kranken auftreten, welche an progressiver Paralyse litten und bei denen man annehmen musste, dass Läsionen des Trigeminus vorlagen. Hier möge auch noch folgende Beobachtung Morton's (38) Erwähnung finden: Als bei einer jungen Frau Lachgas angewendet worden war, um sie zum Ausziehen eines Zahnes zu betäuben, traten auf der linken Seite der Brust und des Halses und auf der Lid- wie Augapfelbindehaut beider Augen, besonders aber am linken, Blutunterlaufungen auf, die allmählich resorbiert wurden. Montgomery (33) sah in einem Falle von Chinin-Idiosynkrasie Blutunterlaufungen der Bindehaut entstehen.

Endlich kann es zu Blutaustritten aus den Gefäßen der Bindehaut und hierdurch zu Blutunterlaufungen derselben infolge von Vorgängen kommen, welche zu Kongestionen des Blutes nach dem Kopfe, zu Stauungen im Stromgebiete der oberen Hohlvene und insbesondere in

dem der Jugularvenen führen. Dies kann nun eintreten beim heftigen Niesen, beim Schneuzen, beim Erbrechen, bei der Verarbeitung der Wehen, bei dem Heben schwerer Lasten, vor allem aber bei heftigen Hustenanfällen, so besonders häufig bei dem Keuchhusten, der ja daher auch wegen der so oft zu beobachtenden Verfärbung der Bindehaut in der Volkssprache als »blauer Husten« bezeichnet wird. Hoppe (44) beobachtete das plötzliche Auftreten von Conjunctivalblutungen, die von zahlreichen Blutungen in die Gesichtshaut und von Blutaustritt unter die Lidhaut begleitet waren, nach einem sehr heftigen Brechakt. Hier beschränkte sich jedoch ausnahmsweise die Blutung in die Bindehaut auf den tarsalen Teil derselben und auf die Plica semilunaris mit der Karunkel, während die Augapfelbindehaut wie auch die Übergangsfalten keine Spur von Blutungen zeigten.

Hierhin gehören auch diejenigen Fälle, in welchen Verletzungen durch Kompression der Brusthöhle oder der Bauchhöhle eine Stauung in den klappenlosen Jugularvenen plötzlich hervorgerufen und hierdurch Blut unter und in die Haut des Kopfes, des Gesichtes, in die Augenhöhle und unter wie in die Bindehaut zum Austritt gebracht haben.

Bereits im Jahre 1873 hatte Willers (6a) zwei in der Greifswalder chirurgischen Klinik behandelte Fälle dieser Art mitgeteilt, in welchen infolge einer starken Kompression des Unterleibes ausgedehnte Blutaustritte in die Gesichtshaut und unter die Bindehaut erfolgt waren. Perthes (40) veröffentlichte 1899 zwei Fälle, in welchen infolge von Kompression des Thorax ausgedehnte Blutergüsse in und unter die Haut fast des ganzen Gesichts, besonders der Augenlider und eines Teiles des Halses, verbunden mit Blutung in die Augenhöhle (Exophthalmus) und unter die Bindehaut beider Augen eingetreten waren. Braun (40a) veröffentlichte darauf eine von ihm vor 20 Jahren gemachte Beobachtung, in welcher infolge von Kompression des Unterleibes die erwähnten Erscheinungen, darunter Exophthalmus und Blutergüsse in und unter die Bindehaut aufgetreten waren. Eine weitere einschlägige Beobachtung machte Wagenmann (41). Hier handelte es sich um einen 19jährigen Mann, der bemüht gewesen war, einen herabfahrenden Fahrstuhl, der ihn zu erdrücken drohte, aufzuhalten und hierbei eine erhebliche Drucksteigerung in der Brust- und Bauchhöhle erfahren hatte. Auch hier fanden sich außer Blutungen in der Gesichtshaut solche in und unter der Bindehaut. Dasselbe war auch, wie Völker (43a) mitgeteilt hat, in anderen Fällen von Thoraxkompression konstatiert worden, nämlich bei vier Personen, welche bei dem am 7. Oktober 1900 bei Heidelberg stattgehabten schweren Eisenbahnunglück eine starke Thoraxkompression erlitten hatten. Einschlägige Beobachtungen waren bereits von Maas (13) veröffentlicht worden. Derselbe hatte bei einer ziemlich großen Zahl von Personen, welche bei dem am 3. September 1882 bei Hugstetten stattgehabten Eisenbahnunglück verletzt worden waren und bestimmt angaben,

eine Verletzung am Kopfe nicht erlitten zu haben, Blutunterlaufungen der Bindehaut konstatiert. Diese Extravasate waren vorwiegend bei Frauen und bei Kindern zu beobachten und nur durch Gefäßzerreißung bei plötzlich gesteigertem Blutdruck zu erklären, »wie wir solche Rupturen gerade der subconjunctivalen Gefäße auch beim heftigen Husten und beim Brechakt beobachten«.

In der Bonner Augenklinik wurde am 5. März 1902 ein Fuhrmann, E. R. aus E., untersucht, welcher 2 Wochen vorher beim Abladen einer Pferdekarre eine starke Quetschung der Brust erlitten hatte. Wie er angab, hatte man unmittelbar nachher bemerkt, dass das Weiße des Auges stark gerötet war. Diese subconjunctivalen Apoplexien waren auch noch vorhanden, doch offenbar bereits im Stadium der Aufsaugung. An anderen Körperstellen waren Blutungen nicht aufgetreten.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass Druckerhöhungen, welche in der Brust- wie in der Bauchhöhle oder in beiden zugleich aufgetreten sind, Stauungen in den das venöse Blut vom Kopfe zurückführenden Gefäßen verursachen und Blutaustritte an verschiedenen Stellen in ihren Stromgebieten veranlassen können. Es wird dies, wie bereits erwähnt, lediglich dadurch ermöglicht, dass die Jugularvenen Klappen nicht besitzen. In den bis jetzt bekannt gegebenen Fällen war es ausnahmslos zu Blutungen in und unter die Bindehaut gekommen.

§ 285. Nicht immer aber stammt das Blut, welches sich unter die Bindehaut ergossen hat, wie bereits angeführt wurde, aus den Gefäßen dieser Membran. Es kann vielmehr auch eine entfernter liegende Quelle haben und allmählich bis zu dieser sichtbaren Stelle vorgedrungen sein. Dies trifft dann zu, wenn Kopfverletzungen zu einer Fissur an der Schädelbasis, zu Fissuren am Dache der Augenhöhle, am Keilbeine, die sich dann auf die knöchernen Wandungen der Augenhöhle fortgepflanzt hatten, geführt hatten. Die in diesen Fällen nachträglich unter der Bindehaut zum Vorschein kommenden Blutergüsse, welche sich natürlich um so später einstellen, je weiter der Weg ist, den das Blut von seiner Quelle bis zur Bindehaut zurückzulegen hatte, können von hoher semiotischer Bedeutung sein.

Morison (23) machte darauf aufmerksam, dass subconjunctivale Blutergüsse besonders in der temporalen Hälfte der Augapfelbindehaut auftreten, wenn durch Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf den Schädel Fissuren im Keilbein entstanden sind und sich auf die knöchernen Wandungen der Augenhöhle fortgepflanzt haben.

§ 286. Das Auffällige des Eintrittes einer Blutunterlaufung der Bindehaut führt in der Regel die Betreffenden, welche, wenn das Auge bis

dahin anscheinend vollkommen gesund war, befürchten, dass es sich, obwohl sie über Beschwerden nicht zu klagen haben, wahrscheinlich um ein ernstes Augenleiden handelt, sehr bald zum Arzt. Derselbe kann den Hilfesuchenden durchaus beruhigen und ihm die Versicherung geben, dass der eingetretene Bluterguss an sich ungefährlich ist und auch ohne Anwendung von Mitteln wieder verschwinden wird. Will er ein Übriges thun und dem eine ärztliche Verordnung Erwartenden eine solche nicht vorenthalten, so mag er ihm ein Augenwasser zu Umschlägen, vielleicht Aqua Saturnina oder eine schwache Lösung von Acidum boricum verschreiben. Burnham (31) verordnete mit Erfolg Eserineinträuflungen in einem Falle, in welchem sich diese Blutungen seit 5 Jahren sehr häufig bei einer Frau eingestellt hatten.

§ 287. In der Regel pflegen Blutungen, die aus den Gefäßen der Bindehaut stammen, wenn sie nicht durch ausgedehnte Verletzungen oder durch umfangreiche operative Eingriffe hervorgerufen worden sind, ihren Weg in das submucöse Gewebe zu nehmen, falls das blutende Gefäß der Augapfelbindehaut und der Übergangsfalte angehört. Sie kommen auch meist bald zum Stillstand, zunächst wohl deshalb, weil es sich in der Regel um unbedeutende Gefäßzerreißungen handelt, und vielleicht auch wohl deshalb, weil das sich in den mehr weniger abgeschlossenen subconjunctivalen Raum ergießende Blut einen Druck ausübt, der blutstillend wirken kann.

Anders liegen die Verhältnisse dann, wenn das Blut nicht in den subconjunctivalen Raum eindringt, sondern auf die freie Oberfläche der Bindehaut austritt, was ja immer der Fall sein wird, wenn Gefäße der Lidbindehaut eine Schädigung erfahren haben, die ja von ihrer Unterlage nicht abgehoben werden kann. Hier fällt nun das Moment, welches unter anderen Verhältnissen blutstillend wirkt, fort. Wenn nun außerdem noch Zustände vorliegen, welche eine Blutung überhaupt sehr begünstigen, so ist es begreiflich, dass Blutungen aus der Lidbindehaut recht erhebliche, ja bei längerer Dauer sogar in hohem Grade bedrohliche werden können. Unter Umständen kann das jedoch auch von Blutungen aus anderen Abschnitten der Bindehaut gelten. Es liegen Beobachtungen vor, in welchen Blutungen aus der Bindehaut durch kein Mittel zu stillen waren und zur Verblutung geführt haben.

Sehr leicht erklärlich ist es, dass profuse Blutungen aus der Bindehaut auftreten können, wenn durch irgend welche pathologische Veränderungen derselben eine Schädigung ihrer Gefäße herbeigeführt worden ist und Hämophilie vorliegt. Diese Blutungen aus der Bindehaut können tödlich werden.

SCHMIDT-RIMPLER (17) behandelte ein bis dahin gesundes, $^3/_4$ Jahre altes Kind, bei welchem plötzlich aus einer kleinen Wundstelle aus der Bindehaut des linken oberen Lides eine Blutung aufgetreten war, zu welcher sich bald Blutaustritte aus der Nase gesellt hatten. Obwohl alle erdenklichen Mittel angewendet worden waren, ließ sich die Blutung nicht stillen. Das Kind starb, nachdem noch Blutergüsse unter die Haut hinzugetreten waren. MÜLLER (26) beobachtete bei einem Neugeborenen, dem nach der Geburt in jedes Auge eine $^1/_2$ prozentige Höllensteinlösung eingeträufelt worden war, eine aus der Bindehaut kommende Blutung, die nicht zu stillen war und am 4. Tage zum tödlichen Ausgang führte. Dasselbe beobachtete WIENER (46), nur war hier dem infolge der Bindehautblutung gestorbenen Neugeborenen eine 2prozentige Höllensteinlösung prophylaktisch eingeträufelt worden. ABBE (37) berichtet folgendes: In die Augen eines an einem leichten Ausfluss leidenden Neugeborenen war irrtümlicherweise eine 6prozentige Höllensteinlösung eingeträufelt worden. Hierauf trat eine Blutung aus der Bindehaut beider Augen ein, welche sich nicht stillen ließ und nach 48 Stunden zum Tode führte.

Hierhin gehört wohl auch ein von SHIRLEY (21) mitgeteilter Fall, in welchem es sich um ein 6 Wochen altes Mulattenkind handelte, welches an einer mit starker hypertrophischer Schwellung einhergehenden schleimig-eitrigen Entzündung der Bindehaut litt. Nach einer Skarifikation der erkrankten Membran trat aus derselben eine durch kein Mittel zu stillende Blutung ein, die zum Tode führte.

Ferner berichtet HANSELL (43), dass bei einem im siebenten Monat geborenen Negerkinde am 3. Tage eine starke Eiterabsonderung aus dem linken Auge eintrat, die auf Eisumschläge und Irrigation bald aufhörte, aber durch eine fortwährende Absonderung von blutigem Serum und zuweilen von reinem Blut ersetzt wurde. Darauf erfolgte 5 Tage lang eine beständige Blutung anscheinend aus der ganzen Bindehautoberfläche des linken oberen Lides. Nach 5tägiger Anwendung von Alaunlösung stand dann zwar die Blutung, doch starb das Kind bald darauf offenbar an der Verblutung. Die Mutter desselben litt an Hämophilie.

In einer Anzahl von Fällen, in welchen Hämophilie nicht nachzuweisen war, wurde eine profuse Blutung meistens aus der Lidbindehaut dadurch herbeigeführt, dass sich Erkrankungszustände in ihr entwickelt hatten, welche einesteils durch ihren Sitz, anderenteils durch ihre Art zu Blutungen führten. Es handelte sich dabei in einigen Fällen um Neubildungen, in anderen um diffuse Entzündungen. Dass hierbei auch der allgemeine Ernährungszustand der Kranken von Einfluss war und zu dem Eintritt von Blutungen disponierte, konnte nicht bezweifelt werden.

FISCHER (1) behandelte einen 23jährigen Studenten von kachektischem Aussehen und schwachem Körperbau, der in der Jugend an skrophulösen Drüsengeschwülsten und Kopfausschlägen gelitten hatte und bei seiner sitzenden Lebensweise häufigem Nasenbluten unterworfen war, dem oft Schwindel folgte. Bei ihm trat eine Conjunctivitis catarrhalis auf, die sich besonders am linken Auge stark entwickelte und mit einer ziemlich heftigen Blutung aus der Bindehaut einherging. Dieselbe hielt 4 Tage an und sie betrug in 24 Stunden über 4 Unzen. Gleichzeitig hatte sich auch Nasenbluten eingestellt. JESSOP (27) nahm eine 27 Jahre alte Frau in Behandlung, welche in die Klinik im Kollapszustande gebracht

worden war, der nach einer von der Bindehaut des oberen Lides ausgegangenen Blutung eingetreten war. In der Mitte derselben befand sich eine exulcerierte Stelle, an der ein wohl sehr gefäßreicher Nävus zur Entwicklung gekommen war. Die Blutung wurde durch Verschorfung und Anwendung der Kälte gestillt. In einem von Stephenson (28) behandelten Falle war bei einem an Conjunctivitis granulosa leidenden 11 jährigen Mädchen nach dem Ausquetschen der Trachomkörner eine chronische, länger als 5 Monate sich hinziehende Blutung eingetreten. Es bestand keine Anämie, keine Purpura oder Hämophilie, dagegen litt die Patientin während derselben Zeit dreimal an Anschwellungen der Kniegelenke. In Stoewers' (25) Mitteilung handelte es sich um ein 7 Monate altes Kind, das mit starker Anämie gebracht wurde, nachdem seit mehreren Tagen auf dem linken Auge nur während des Schlafes aufhörende Blutungen aufgetreten waren, die man nicht stillen konnte. Dieselben gingen von einem in der oberen Übergangsfalte sitzenden halberbsengroßen Tumor aus, der eine leicht gekörnte Oberfläche hatte. Derselbe wurde entfernt, die Wunde wurde ausgekratzt und mit drei Nähten fest geschlossen. Obwohl die Blutung jetzt stand, war die Schwäche doch schon zu groß geworden und es trat nach 2 Tagen der Tod ein. Der aus Granulationsgewebe bestehende Tumor enthielt zahlreiche kleine Gefäße und entbehrte der Epitheldecke. Reibungen bei den Lid- und Augenbewegungen konnten daher leicht die Blutung verursacht haben. Beobachtungen von wiederholt aufgetretenen, anscheinend spontanen Blutungen aus der Lidbindehaut, die aber durch zu Blutungen disponierende Neubildungen derselben hervorgerufen worden waren, sind unter anderen auch noch von Talko (11) und Mathieu (24) mitgeteilt worden.

§ 288. Während es sich in allen diesen Fällen um Blutungen handelte, welche aus einer mehr oder weniger krankhaft veränderten Bindehaut erfolgten, ohne dass dabei immer zugleich eine allgemeine Disposition zu Blutungen bestand, können Blutungen auch aus der normalen Bindehaut und bisweilen sogar in recht erheblichem Grade auftreten. Mehrfach konnten hierbei zwischen ihnen und körperlichen Störungen verschiedener Art Beziehungen ermittelt werden.

Wie sich als vikariierende Blutungen für die Menstruation solche aus der Nase und auch aus den Brustwarzen einstellen können, wurden auch Blutungen aus der Bindehaut beobachtet, welche diesen entsprachen.

Mackenzie (4) führt folgende von Kersten gemachte Beobachtung an: Ein 16 jähriges Mädchen litt an Molimina menstrualia, ohne dass eine Menstruation erfolgte. An ihrer Stelle trat eine Blutung aus der Bindehaut und der Karunkel ein, welche einmal innerhalb von 3 Tagen einen Blutverlust von 240—300 g herbeiführte. Jungken (2) schreibt folgendes: »Einmal sah ich bei einer jungen kräftigen und vollsaftigen Dienstmagd, welche noch nie menstruiert hatte, die merkwürdige Erscheinung, dass sich regelmäßig alle 4 Wochen eine heftige Entzündung auf beiden Augen einstellte, welche jedesmal mit einem starken Bluterguss aus den Augen, einem Blutweinen, was einige Stunden anhielt, endigte. Pascal (20) beobachtete bei einem 21 jährigen hysterischen, an Dysmennorrhoe leidenden Mädchen eine zur Zeit der Menses eintretende hochgradige

Blutung in die Bindehaut und aus derselben. Seiner Ansicht nach handelte es sich hier um eine vikariierende Menstrualblutung. Perlia (19) behandelte ein 17jähriges Dienstmädchen, bei welchem Menstruationsanomalien auftraten. Von da ab erfolgte aus einer in der Nähe der Karunkel verlaufenden Bindehautvene eine reichliche Blutung, wenn die Patientin besonders in gebückter Stellung körperliche Arbeit verrichtete.

Wie bereits oben erwähnt wurde, können Blutunterlaufungen unter die Bindehaut und Blutungen in dieselbe auftreten, wenn durch das Heben schwerer Lasten eine Blutstauung im Stromgebiete der oberen Hohlvene und somit in dem der Jugularvenen verursacht wird. Bei einer erheblichen Steigerung derselben kann es auch zu stärkeren Blutungen auf die freie Fläche der Bindehaut kommen.

Denti (10) beobachtete, dass bei einem vollkommen gesunden 28jährigen Tischler, der auch nie an Augenkrankheiten gelitten hatte, infolge einer stärkeren Muskelanstrengung eine Blutung aus der Bindehaut auftrat. Bei dem Umschlagen des oberen Lides sah man das Blut aus einem feinen Gefäße spritzen. Hierhin gehört auch wohl folgende Beobachtung Bierling's, welche Beger veröffentlichte. Bei einem Manne, der infolge mehrtägiger Arbeit in brennender Sonnenhitze von heftigen Kopfschmerzen befallen wurde, stellte sich ein Bluterguss aus einem Auge ein. (Siehe Cunier 15.)

Dass der atheromatöse Prozess nicht nur zu Blutunterlaufungen der Bindehaut, sondern auch zu Blutungen aus der Bindehaut führen kann, geht aus einer Mitteilung Bracchi's (12) hervor, der eine solche bei einem 80jährigen Manne beobachtete.

§ 289. So ungefährlich an sich Blutunterlaufungen der Bindehaut sind, müssen hingegen Blutungen aus der Bindehaut unter Umständen als sehr bedrohlich angesehen werden: Die Gefahr liegt ja allerdings meistens in dem krankhaften Allgemeinzustand, welcher zur Blutung disponiert, und viel weniger in der pathologischen Veränderung der Bindehaut, welche zum Eintritt der Blutung führte.

Es sind ja, wie erwähnt wurde, in einigen Fällen recht profuse Blutungen beobachtet worden, welche aus der normalen Bindehaut erfolgt waren. Die Behandlung wird sich aber hauptsächlich gegen den Krankheitszustand zu wenden haben, der lokal zur Blutung aus der Bindehaut geführt hat. Die blutstillenden Encheiresen werden in ihrer sehr mannigfachen Form solange zu versuchen sein, bis eine derselben sich erfolgreich erweist. Der inzwischen bereits eingetretene Blutverlust kann aber bereits so bedeutend geworden sein, dass der tödliche Ausgang nicht mehr verhütet werden kann.

Viel günstiger gestalten sich natürlich die Verhältnisse dann, wenn jene gefürchtete Disposition zu Blutungen nicht vorliegt. Hier wird ein rechtzeitiges Eingreifen sich auch erfolgreich erweisen.

— —

Litteratur.

Chemosis, Emphysema, Ecchymosis, Haemorrhagia conjunctivae.

1832. 1. Fischer. Klinischer Unterricht in der Augenheilkunde. Prag. S. 220.

1842. 2. Jüngken. Die Lehre von den Augenkrankheiten. 3. Aufl. Berlin. S. 217.

1854. 3. v. Graefe. Ruptur des Thränenschlauchs und dadurch erzeugtes Subconjunctival-Emphysem. Arch. f. Ophth. I, 1. S. 288.

3a. Desmarres. Traité théorique et pratique des maladies des yeux. Paris. I.

1856. 4. Mackenzie. Traité pratique des maladies de l'oeil. 4. Ed. Traduite p. Warlomont et Testelin. I. S. 379.

1864. 5. Leyden, Chemosis conjunctivae als Symptom einer eitrigen Meningitis. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. XXIX. S. 199.

1872. 6. Schiess. Über Oedema conjunctivae und dessen Bedeutung nach Operationen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 1—7.

1873. 6a. Willers. Über die Dilatation der Blutgefäße des Kopfes nach schweren Verletzungen des Unterleibes. Inaug.-Diss. Greifswald.

1875. 7. Fieuzal. Du chémosis conjonctival comme signe de méningite. Trib. méd. No. 362.

1880. 7a. Berlin, Krankheiten der Orbita. Dieses Handbuch. 1. Aufl. VI. Kap. XI. S. 648.

1881. 8. Burnett. Ein Fall von akuter Chemosis. Arch. f. Augenheilk. X. Heft 3.

9. Walb. Über die Entzündung der Conjunctiva bei alten Leuten. Deutsche med. Wochenschr. No. 25.

1883. 10. Denti. Emorragia arteriosa spontanea della congiuntiva palpebrale superiore. Ann. di Ottalm. XII. S. 559.

11. Talko. Ophthalmologische Kasuistik. Spontane Conjunctivalblutung. Medycyna. No. 25—27.

12. Bracchi. Considerazioni intorno ad un caso di emorragia della congiuntiva. Raccoglitore medico. XX. No. 3. S. 73.

1885. 13. Maas. Über Verletzungen durch den Eisenbahnunfall bei Hugstetten am 3. September 1882. Langenbeck's Arch. XXXI.

1886. 14. Graff. Ein Fall von Hemiatrophia facialis progressiva verbunden mit neuroparalytischer Ophthalmie. Dorpat.

15. Cunier. Sammlung ophthalmologischer Preisschriften. Über das Blutauge. Abt. I. S. 1—8.

1887. 16. Hirschberg. Wörterbuch der Augenheilkunde. Leipzig.

17. Schmidt-Rimpler. Tod durch Verblutung aus der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 383.

18. de Schweinitz. Two cases of acut chemosis of the conjunctiva. Amer. Journ. of Ophth. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 464.

1888. 19. Perlia. Über spontane Blutungen aus normaler Conjunctiva. Münchener med. Wochenschr. No. 8. S. 126.

20. Pascal. Sur un cas de xenoménie par les conjonctives. Gaz. méd. chir. de Toulouse. 10. Janv.

1890. 21. Shirley. Fatal hemorrhage after scarification of the conjunctiva. New York med. Journ. No. 1. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1892. S. 542.

1893. 22. Müller. Chemosis menstrualis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 27.

1894. 23. Morison. Subconjunctival haemorrhage limited to the outer part of the eye, a sign of fracture through corresponding orbital plates. Lancet. I. S. 16.

24. Mathieu. Pseudo-hemorrhagie spontanée de la conjonctive. Rec. d'Opht. Dec. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 443.

1895. 25. Stoewer, Verblutung aus der Lidconjunctiva. Deutsche med. Wochenschrift. No. 8.
26. Müller, Haemophilia congenita. Tödliche Blutung aus den Augenbindehäuten. Arch. f. Gynäk. XLIV. S. 263.
27. Jessop. Sudden severe haemorrhage from the conjunctival surface of the lid. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. Ophth. Rev. Mai. S. 158.
28. Stephenson, Diskussion. Ebenda.
1896. 29. Higgens, Journ. of the Amer. med. Assoc. 21. Nov.
30. Waskressensky, Zur Frage von den skorbutischen Affektionen des Auges. Wojemo med. Journ. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. XXXIV. S. 278.
31. Burnham. Le traitement par l'ésérine des ecchymoses sous-conjonctivales. Ann. d'Ocul. CXIV. S. 346.
1897. 32. Spicer. Oedema of the conjunctiva due to obstruction of the lymph stream. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. 9. Juni.
33. Montgomery, Acquired idiosyncrasie of quinine, as shown by purpura and bleeding of the gums. Boston med. Journ. 23. Dec. S. 646.
1898. 34. Spiro. Conjunctivalblutung bei Purpura haemorrhagica. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 375.
35. Finlay, Ein Fall von spontaner orbitaler und intraokularer Blutung im Verlaufe von Typhus. Arch. of Ophth. XXVI. Heft 2.
36. Tilliez, Deux cas de chémosis urticarien. Ann. d'Ocul. CXIX. S. 286.
1899. 37. Abbe. Ein Fall von tödlicher Blutung aus der Bindehaut. Ann. of Ophth. Jan.
38. Morton. Punktförmige Blutung in die bulbäre und palpebrale Bindehaut nach dem Gebrauch von Lachgas. Ophth. Rec. Febr.
39. Salva. Hémorrhagies oculaires. Hémorrhagies conjonctivales. Ann. d'Ocul. CXXI. S. 193.
40. Perthes, Über ausgedehnte Blutextravasate am Kopfe infolge von Kompression des Thorax. Deutsche Zeitschr. f. Chir. L. Heft 5 u. 6.
40a. Braun. Über ausgedehnte Blutextravasate am Kopfe, Hals, Nacken und linken Arm infolge von Kompression des Unterleibes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. LI. Heft 5 u. 6.
1900. 41. Wagenmann. Multiple Blutungen der äußeren Haut und Bindehaut mit einer Netzhautblutung nach schwerer Verletzung. Kompression des Körpers durch einen Fahrstuhl. Arch. f. Ophth. LI. S. 550.
42. Pichler. Ein neuer Fall von multiplen Blutungen der Kopfhaut und des Auges nach Kompression des Brustkorbes. Zeitschr. f. Augenheilk. VI. S. 134.
43. Howard F. Hansell. Fall von Conjunctivalblutung bei einem Kinde. Ophth. Rec.
43a. Völker. Vorläufiger Bericht über die Verletzungen bei der Heidelberger Eisenbahnkatastrophe vom 7. Oktober 1900.
1901. 44. Hoppe. Über multiple Gesichts- und Bindehautblutungen. Deutsche med. Wochenschr. S. 505.
1903. 45. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 9. Aufl. S. 642.
46. Wiener, Bericht über einen Fall von tödlich verlaufener Blutung aus der Bindehaut eines Neugeborenen. Amer. Journ. of Ophth. März.

VIII. Neubildungen der Bindehaut.

A. Angeborene Neubildungen.

1. Das Dermoid.

§ 290. Als Dermoide der Bindehaut werden im allgemeinen Geschwülste bezeichnet, welche angeboren sind und in ihren histologischen Verhältnissen enge Beziehungen zur Haut haben. Sie sind daher als Teratoide anzusehen.

Allerdings können hierbei die histologischen Komponenten der Haut in den einzelnen Fällen ungleich entwickelt sein; es können die epidermoidalen Gebilde der Haut, die Haare wie die Drüsen (Talg- und Schweißdrüsen) in einigen Fällen viel deutlicher hervortreten als in anderen. Insbesondere variiert auch die Stärke, in welcher das subkutane Fettzellgewebe entwickelt ist, das bisweilen nur angedeutet erscheint, während es im Gegensatze hierzu die Hauptmasse der Geschwulst bilden kann. Dass Nerven, Gefäße und glatte Muskelfasern in diesen Gebilden ebenfalls in welchselnder Entwicklung gefunden werden, ist selbstverständlich. Auch Knorpelscheiben hat man in ihnen, wenn auch nur selten, nachgewiesen. In diesen Geschwülsten fanden sich, was auffallend erscheinen könnte, quergestreifte Muskeln und ferner Gebilde vor, welche der Schleimhaut zukommen, und zwar nicht nur ein Epithelüberzug mit Becherzellen, sondern auch acino-tubulöse Drüsen nach dem Typus der von Krause beschriebenen.

Wenn somit auch eine große Verschiedenheit in dem histologischen Verhalten dieser Geschwülste zu Tage tritt, so ist doch allen die Eigenartigkeit gemeinsam, dass es sich bei ihnen um kutane Gebilde handelt, welche in der Bindehaut zur Entwicklung gekommen sind, wobei, wie bereits erwähnt, die einzelnen Gewebsarten kutanen Charakters keineswegs immer eine gleich starke und vollständige Entwicklung erfahren haben können. Es erscheint daher nicht gerechtfertigt, dieses letztere Moment als ein Kriterium für die Einteilung dieser Geschwülste zu wählen, wie es z. B. Gallenga (55) vorgeschlagen hat, der folgende Formen unterscheidet: 1. reine Dermoide, 2. Lipodermoide, 3. Mischformen (Lipome, die acinöse oder vielmehr acino-tubulöse Drüsen oder Knorpel enthalten).

Viel zweckmäßiger erscheint es, der Einteilung dieser Geschwulstformen, wie es Nobbe (79) gethan hat, ihre Topographie zu grunde zu legen und zwar um so mehr, als mit der Verschiedenheit des Sitzes derselben zum Teil wenigstens auch eine gewisse histologische Differenz verbunden zu sein pflegt. Hiernach sind die Dermoide, oder wenn man zugleich ihren Gehalt an Fettzellgewebe mit bezeichnen will, die Lipodermoide einzuteilen in

Fig. 32.

Dermoid auf dem linken Auge eines 15 Jahre alten Mädchens.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

1. solche der Corneo-Skleralgrenze, 2. solche der Übergangsfalte und 3. solche der Karunkel.

Bei weitem am häufigsten wird die schon seit langer Zeit gekannte zuerst genannte Form beobachtet, während von der zuletzt angeführten bisher nur wenige Fälle beschrieben worden sind. Diese überhaupt relativ selten vorkommenden angeborenen Geschwülste, welche durchaus nicht allgemein einen progressiven Charakter haben, werden bei dem weiblichen Geschlecht häufiger beobachtet, als bei dem männlichen. Cappès (84) fand, dass von 27 Fällen 18 (ca. 60%) das weibliche und 9 (ca. 30%) das männliche Geschlecht betrafen. Bei einer von dem Verf. gemachten Zusammenstellung von 56 Fällen der von der Übergangsfalte ausgegangenen Lipodermoide ergab sich, dass hiervon 31 (55,4%) dem weiblichen und 25 (44,6%) dem männlichen Geschlechte angehörten. Bei 5 veröffentlichten Fällen von Lipodermoid der Karunkel war das weibliche Geschlecht 4 mal, das männliche einmal vertreten.

§ 291. 1. Das am Hornhautrande sich vorfindende Dermoid erscheint in der typischen Form als eine halbkuglige Erhebung, die meistens etwas größer ist als eine halbe Erbse und am äußeren unteren Rande der Hornhaut auf diesem so mit ihrer nahezu scheibenförmigen Basis aufsitzt, dass derselbe durch das Centrum der letzteren verläuft. Bisweilen ist die Geschwulst etwas größer und alsdann auch weniger rundlich, immer aber sitzt sie der Hornhaut fest an, in welcher bisweilen längs des Randes des Dermoids ein schmaler grauer Saum verläuft.

Die Farbe des Dermoids ist eine weißliche, mit einem Stich in das Weißlich-Rötliche oder Weißlich-Gelbliche. Auf seiner nicht ganz glatten, bisweilen etwas trockenen Oberfläche sieht man oft besonders mit Benutzung einer Lupe feine Vertiefungen. Einige Beobachter (van Duyse, Vassaux 50 sahen auf derselben angetrocknetes fettiges Sekret. Nicht selten finden sich Haare auf demselben vor, manchmal nur zarte Wollhärchen, in anderen Fällen hingegen kräftige, schwächeren Cilien ähnliche Gebilde, die entweder dicht nebeneinander stehen oder auf der Oberfläche der Geschwulst verteilt sind. Die Konsistenz der letzteren ist eine mäßig weiche oder auch eine mehr derbere, ohne dass man sie aber als eine harte bezeichnen könnte. (Siehe Taf. IX, Fig. 32.)

In der Regel kommt das Dermoid solitär vor und zwar im Bereiche des unteren äußeren Quadranten des Hornhautrandes. Hiervon sind aber in jeder Beziehung Abweichungen beobachtet worden. Die Geschwulst kann auch gerade nach Außen oder auch nach Oben zur Entwicklung gekommen sein, an einem Auge doppelt oder gleichzeitig auf beiden Augen vorhanden sein; in letzterem Falle sitzt sie dann immer an symmetrischen Stellen.

So sah der Verf. ein Dermoid an dem linken Auge eines 16jährigen Mädchens nach innen und unten, ein zweites nach außen und unten auf dem Hornhautrande sitzen. VIRCHOW (16) berichtet von einem Falle, in welchem an beiden Augen an symmetrischen Stellen des oberen Hornhautrandes sich diese Geschwulst vorfand. MÜLLER (17) sah sie ebenfalls an beiden Augen und zwar auf dem unteren äußeren Abschnitte des Hornhautrandes. WICHERKIEWICZ (53) bespricht ein beiderseitiges Corneoskleraldermoid, das nach außen und unten aufsaß. BERGMEISTER (52) sah ein Dermoid auf beiden Augen dem Hornhautrande gerade nach außen aufsitzen. Auch HAFFTER (34) beobachtete dasselbe auf beiden Augen. In einem von KOLLER (91) mitgeteilten Falle, in welchem es sich um ein 5monatliches Kind handelte, zeigten sich mehrere derartige Geschwülste am Hornhautrande, während auch noch eine andere den ungewöhnlichen Sitz zwischen Rand und Centrum hatte. WAGENMANN beobachtete an dem linken Auge eines 18jährigen Mädchens ein kleines Colobom am oberen Lide, ein typisches erbsengroßes, mit Härchen besetztes Dermoid auf der äußeren Sklerocornealgrenze und ein subconjunctivales Lipodermoid in der oberen Übergangsfalte.

§ 292. Nicht so ganz selten finden sich außer dem Dermoid des Hornhautrandes auch noch andere Bildungsanomalien vor. Unter 94 Fällen fand PICQUÉ (59) solche in 27. Sie sind sehr verschiedenartig, zeigen sich im Gesicht als Makrostoma, als Mikrognathie; dann an den Ohren als Appendices auriculares, vor allem aber an den Augen, als Spaltbildungen an den Lidern, in der Iris, hier gleichzeitig mit Ektopie der Pupille, wie WEBER (37) aus der Bonner Augenklinik berichtet, als Colobome der Aderhaut, als Mikrophthalmus.

Es ist wohl leicht erklärlich, dass bei einem frühen Entstehen des Dermoids die Entwicklung des Auges nicht unerheblich gestört werden kann. WAGENMANN (62) hebt dies besonders hervor. Während bei einer späteren Bildung des Dermoids die Entwicklung des Auges ungestört vor sich gehen kann, wie aus zahlreichen Beobachtungen erhellt, kann die frühe Entwicklung des Dermoids auf die Ausbildung des Bulbus sehr hemmend einwirken. Dies geht sehr deutlich aus einem von WAGENMANN ausführlich mitgeteilten Falle hervor, sowie auch aus den früher veröffentlichten Beobachtungen von MANFREDI (29), v. GRAEFE (30), SWANZY-LEBER (31), BERNHEIMER (61) und SCHMIDT-RIMPLER (38). Bei letzterer handelte es sich um eine bei einem Kalbsauge durch die frühzeitige Entwicklung eines Dermoids verursachten Hemmungsbildung. Hierhin gehört auch noch die von LODATO (87) gemachte Beobachtung, dass einem einen leichten Mikrophthalmus zeigenden Auge, an welchem sich auch noch ein atypisches, nach außen und oben gerichtetes Colobom vorfand, ein Dermoid am unteren äußeren Hornhautrande aufsaß, welches in verschiedenen Gewebskomponenten degene-

rative Veränderungen erkennen ließ. Bemerkenswert ist in dem von Bernheimer mitgeteilten Falle das Verhältnis der Geschwulst, die in ihrer Tiefe und zwar besonders in der Peripherie reichliches Fettgewebe enthielt und somit wohl als ein Lipodermoid aufzufassen war, zu der Hornhaut, die von ihr vollständig durchsetzt war.

Wagenmann giebt auch gelegentlich der ausführlichen Mitteilung seines höchst eigenartigen Falles von Dermoid, das in seiner Mitte ein Bulbusrudiment umschloss, eine Zusammenstellung der einschlägigen Kasuistik, der er noch eine eigene Beobachtung anreiht. Es sind inzwischen noch mehrere Fälle von Dermoid der Hornhautgrenze veröffentlicht worden, von deren Aufzählung wohl abgesehen werden kann, da durch dieselben unsere Kenntnisse dieser Geschwulstform wesentlich nicht erweitert worden sind. Eine Ausnahme macht hiervon die oben angeführte Beobachtung von Lodato wie auch eine Mitteilung von Schneider (71), der ein Dermoid von ganz ungewöhnlicher Entwicklung entfernte. Sodann verdient auch noch die Arbeit von Cappès (84) Erwähnung, der in der Marburger Augenklinik ein Dermoid sowie zwei Lipodermoide beobachtete und im Anschluss hieran statistische Mitteilungen über diese Geschwulstformen macht.

§ 293. Außer der erwähnten Beobachtung Schmidt-Rimpler's liegen noch weitere Mitteilungen vor, in welchen es sich um die Entwicklung von Dermoiden auf Tieraugen handelte, die teilweise auch noch mit besonderen Eigentümlichkeiten ausgestattet waren. Von älteren Beobachtungen mögen hier zunächst angeführt werden die von Lecoq und Leblanc, bei der es sich um ein derartig erkranktes Hundeauge handelte, sowie die von Prinz, welche das Auge eines Schafes betraf. Der späteren Zeit gehören folgende an: Emmert (33) sah ein Dermoid auf der Hornhaut eines Kalbes, das ungewöhnlicher Weise im Centrum derselben lag und mit $4^1/_2$ cm langen Haaren besetzt war; es bestand aus Cutisgewebe, doch fehlten Schweißdrüsen. Friedberger (35) beobachtete behaarte Dermoide auf der Hornhaut junger Hunde. Pagenstecher und Genth (36) geben eine Abbildung von dem Querschnitte eines Kalbsauges, auf dessen Hornhaut eine bohnengroße, aus Bindegewebe bestehende Geschwulst aufsitzt, welche einen dichten Büschel langer Haare trägt. Öller (44) beschreibt ausführlich ein Dermoid, das auf dem Skleracornealrande eines Schweineauges aufsaß und zahlreiche, 3 mm lange derbe Borsten trug. Er berücksichtigte bei der Untersuchung dieses Auges besonders auch das Verhältnis der Geschwulst zu ihrer Unterlage. In der Tiefe der Geschwulst lag eine dem Skleralgewebe unmittelbar aufsitzende große Drüse mit ausgesprochenem tubulösen Bau. Wedl und Bock (57) bilden ein Dermoid ab, das sich auf dem Auge eines Ochsen vorfand, in der Form eines Kugelsegmentes hervorragte und in seiner eingesunkenen Kuppe büschelförmig gruppierte, verhältnismäßig lange und

dicke, teils weiße teils schwarze Haare trug. LABAT (38) beobachtete mit kräftigen Haaren besetzte Dermoide des Auges bei Hunden, wie ferner EGELEN (74), MÜLLER (75) und WIMMER (76), während BRU (73) ein solches auf dem Auge eines Kalbes sah.

§ 294. In der Mehrzahl der Fälle wurde an dem Auge, das an dem Hornhautrande mit einem Dermoid behaftet war, eine weitere Anomalie nicht gefunden, dementsprechend erwies sich auch meistens die Funktion als eine im wesentlichen normale und nur ab und zu zeigte sich die Sehschärfe durch die Unregelmäßigkeit, welche die Hornhautkrümmung erfahren hatte, etwas herabgesetzt. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass das Dermoid Reizzustände der Bindehaut, die sich aus irgend einer Ursache entwickelt haben, zu steigern vermag. Abgesehen hiervon kommt bei den unkomplizierten Fällen von Dermoid nur die kosmetische Störung in Betracht. Allerdings können die auf demselben zur Entwicklung gekommenen Haare Reizzustände hervorrufen, welche die Epilation der Haare, wenn auch nur vorübergehend, beseitigt. Aus diesem Grunde stellt sich dem Verf. schon seit Jahren ein junger Mann von Zeit zu Zeit vor, der sich nicht dazu entschließen kann, ein auf dem unteren äußeren Hornhautrand sitzendes und zahlreiche, ziemlich kräftig entwickelte Haare tragendes Dermoid entfernen zu lassen.

§ 295. Das Dermoid ist ausnahmslos angeboren. Es bleibt nach der Geburt in dem gleichen Wachstumsverhältnis wie das Auge, wird dann in der Regel stationär und bleibt nur äußerst selten dauernd progressiv, wie unter anderen VIRCHOW (16), v. GRAEFE (25) und HILDIGE (27) beobachteten.

v. GRAEFE berichtet über einen Fall von Dermoid des Hornhautrandes, das ursprünglich linsengroß 8 Jahre stationär geblieben war, sich dann aber über die Hornhaut so ausgebreitet hatte, dass 4 Jahre später nur noch ein kleiner oberer Bezirk der Hornhaut frei geblieben war.

HILDIGE sah bei einem 8jährigen Kinde ein erbsengroßes Dermoid an der Sklerocornealgrenze des rechten Auges. Ein Jahr später war das Dermoid so gewachsen, dass es schon einen großen Teil der Pupille bedeckte und den Lidschluss hinderte. Auch FUCHS (90) teilt einen Fall mit, in welchem ein bei der Geburt stecknadelkopfgroßes Dermoid, das sich erst langsam, dann aber rascher vergrößerte und im 12. Lebensjahre des Betreffenden einen ganzen Quadranten der Hornhaut einnahm. Die Geschwulst, welche nicht auf die Bindehaut übergriff, wurde von FUCHS trotz mancher histologischen Eigentümlichkeiten zu den Dermoiden gerechnet. Bezüglich der häufig auf dem Dermoid zur Entwicklung gekommenen Haare bemerkt WARDROP (4), dass dieselben erst mit der Pubertät wachsen sollen, wie er

Fig. 33.

Schnitt durch ein Dermoid von dem rechten Auge eines 19 jährigen *Mannes*. Die oberste Schicht des Epithels ist verhornt.
In der Cutis sind mehrere Schräg- und Querschnitte von Haarfollikel und Talgdrüsen sichtbar.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

in einem Falle beobachtete, in welchem 12 Haare auf einem bohnengroßen Dermoid saßen.

§ 296. Die Geschwulst wird als Dermoid bezeichnet, weil ihre histologischen Komponenten die der Haut sind. Bekleidet wird sie von einer der Epidermis entsprechenden Epithelschicht, welche sich bisweilen verhornt zeigt. Die unter ihr liegende Schicht, welche aus derberen, mit elastischen Fasern vermischten Bindegewebsfasern besteht und bisweilen deutliche Papillen erkennen lässt, enthält Haarbälge mit Talgdrüsen. In dem darunter liegenden Zellgewebe finden sich in der Regel nur sparsam entwickelte Fettzellen vor. Es geht meist ohne scharfe Grenze in das Gewebe der Hornhaut und der Lederhaut über. Das Dermoid ist meist arm an Gefäßen und noch ärmer an Nerven. (Siehe Taf. X, Fig. 33.)

Das hier skizzierte Schema der histologischen Verhältnisse des Dermoids kann in so fern nicht als ein konstantes bezeichnet werden, als Haarfollikel nicht immer, hingegen bisweilen Schweißdrüsen in demselben gefunden wurden, wie unter anderen Heyfelder (12), Vassaux (50) und Gallenga (55) berichten. Glatte Muskeln wurden häufiger in dem Dermoid gesehen. Auffallender Weise kommen in demselben auch quergestreifte Muskeln (Bögel 56, Wagenmann 62) und acinöse Drüsen (Gallenga 55, Friedländer 92) vor. In einigen Fällen hat man in der Tiefe des Dermoids auch Knorpelgewebe gefunden.

Schon Ryba (14) beschreibt ein Dermoid der Hornhaut, »welches eine knotenähnliche Auftreibung der an dieser Stelle zu einer Art Faserknorpel entarteten Hornhautsubstanz entdecken ließ«. In einem anderen Falle enthielt das Dermoid »kleine Körperchen, ähnlich denen, wie sie die Knorpel aufweisen«. Schweigger (20) fand in einem von v. Graefe abgetragenen, sehr umfangreichen Dermoid der Hornhaut, das sich, immer flacher werdend, bis gegen die obere Übergangsfalte hin erstreckte, in der Tiefe der Geschwulst »ein ringsum von Bindegewebe umgebenes, circa 1 mm dickes, 3 mm großes Plättchen reinen Netzknorpels«.

In der von Wagenmann (62) sehr genau beschriebenen Dermoidgeschwulst war ein in Bindegewebe eingeschlossenes Knochenstückchen von 6 mm Länge und 1 mm Breite gefunden worden. Gallenga (55) beobachtete in einem Dermoid unter dem Epithel eine Schicht von Bindegewebe, darunter eine Gruppe von kleinen Drüsenläppchen und in diesen ein in einer fibrösen Kapsel eingeschlossenes Stück hyalinen Knorpels. Leber wies in einem Teratom der Hornhaut ein in Bindegewebe eingebettetes Knorpelstückchen nach. Friedländer (92) sah in einem typischen Dermoid der Hornhaut eine aus hyalinem Knorpel bestehende Platte, die, wie in Gallenga's Fall, in einer dichten fibrösen Kapsel eingehüllt war.

§ 297. Über Geschwülste, welche sich auf der Vorderfläche des Auges vorfinden und mit Haaren versehen sind, machte schon Mauchart (1) Mitteilung, während Cazèles (2) die erste zutreffende Beschreibung einer

Haare tragenden, dem Hornhautrande à cheval aufsitzenden, reichlich linsengroßen Geschwulst giebt. WARDROP (4) berichtet über 4 hierher gehörende Fälle.

Bei der Bezeichnung dieser eigenartigen Gebilde hatte man zunächst besonders die Entwicklung der Haare auf denselben berücksichtigt und ihnen daher den Namen Trichosis bulbi (C. v. GRAEFE 5) gegeben. MACKENZIE (8) reproduziert eine von diesem Autor veröffentlichte sehr anschauliche Abbildung eines solchen Falles. v. GRAEFE hatte schon die Ansicht ausgesprochen, dass bei dem Zustandekommen dieser Geschwülste die Bildung eines Fettpolsters zunächst das Wesentliche sei, und so beschreibt sie HIMLY (11) unter dem Namen Lipoma crinosum. CHELIUS (10) hatte jedoch schon seine Zweifel darüber geäußert, dass Fetterzeugung der abnormen Haarbildung immer vorausgehe.

Eine Zeitlang wurden diese Gebilde als Warzen bezeichnet und so beschreibt sie ARLT (13) unter diesem Namen. Bei STELLWAG (24) lesen wir, dass Warzen an der äußeren Lidhaut und an der freien Lidrandfläche oft vorkommen, dagegen nur ausnahmsweise auch am Augapfel gefunden werden. Von letzteren giebt er aber eine Beschreibung, welche genau auf das Dermoid passt. Noch im Jahre 1856 beschreibt MÜLLER (17) einen Fall von doppelseitigem Dermoid des Hornhautrandes als Verruca conjunctivae.

Reformierend wirkte nun auf diesem Gebiete RYBA (14), der 26 am menschlichen Auge beobachtete Fälle zusammenstellte und eine eigene Beobachtung hinzufügte. Derselbe erkannte die Identität, welche in histologischer Beziehung zwischen diesen Geschwülsten und der Haut besteht, und er gab ihnen daher den zutreffenden Namen: Dermoid. Gleichzeitig wies er auf den großen Unterschied hin, der zwischen denselben und den Warzen der Haut besteht, sowie andererseits auf eine gewisse Ähnlichkeit, die zwischen ihnen und den Naevi materni anerkannt werden müsse, so dass der Name Naevus pilus oder Trichosis congenita conjunctivae seiner Meinung nach annehmbar erscheine. Schon im Jahre 1838 hatte RYBA (9) die Vermutung ausgesprochen, dass Beziehungen zwischen dem Colobom der Lider und dem Dermoid bestehen, und er hatte hierbei auch bezüglich der Entstehung dieser Geschwülste damals schon im wesentlichen das Richtige erkannt.

Während nun RYBA die Ansicht ausspricht, dass die Dermoide sich infolge eines gestörten Schlusses der schrägen Gesichtsspalten und somit auch der Lidspalten dadurch entwickeln, dass die entsprechende offen bleibende Bindehautstelle eine der äußeren Haut ähnliche Beschaffenheit annimmt, führte VAN DUYSE (48) die Entstehung derselben darauf zurück, dass das Amnion an einer Stelle mit der Oberfläche des Bulbus verwächst. (Vgl. auch d. Handb. 2. Aufl. Bd. II, Kap. IX, § 29, S. 103 u. ff.) Diese Erklärung ist unter anderen auch von GALLENGA (82, 86) bekämpft worden,

der darauf hinweist, dass das Amnion nicht das Material zur Bildung solcher Tumoren in sich trägt. Für die reinen typischen Dermoide nimmt er die Erklärung Ryba's an, während er die sogenannten gemischten, vielfach Drüsenbestandteile enthaltenden Lipodermoide als Folgezustände von Störungen in den verschiedenen Phasen der Entwicklung des Auges und seiner Adnexen ansieht, wobei besonders abnorme Entwicklungsvorgänge der Thränendrüsen und der Krause'schen Drüsen in Betracht kommen.

§ 298. Da das dem Hornhautrande aufsitzende Dermoid nicht nur kosmetisch stört, sondern auch, wie bereits erwähnt wurde, durch sein Volumen und durch die ihm aufsitzenden Haare Unbequemlichkeiten und Reizzustände hervorrufen, und falls es sich weiter auf der Hornhaut ausbreiten sollte, auch zur Herabsetzung der Sehschärfe führen kann, so erscheint die Entfernung desselben nicht so selten angezeigt. Sie ist, mit Vorsicht ausgeführt, als durchaus ungefährlich zu bezeichnen, jedoch ist hierbei zu berücksichtigen, dass auch nach der Abtragung der Geschwulst eine Trübung der Hornhaut an der Stelle zurückbleibt, wo die erstere der letzteren aufgesessen hat. Hierauf hat man den Patienten, um ihn vor einer Enttäuschung zu bewahren, vorher aufmerksam zu machen. Die bei der Abtragung zu beobachtende Vorsicht, die schon v. Graefe (20) empfohlen hat, besteht darin, dass man nur den über das Niveau der Hornhaut hervorragenden Teil der Geschwulst abträgt und sich dabei davor hütet, in das Hornhautgewebe einzudringen.

Man fasst das Dermoid mit einer Hakenpincette, löst es im Niveau der Hornhautoberfläche von dieser mit einem Starmesser nach der Bindehaut zu ab und schneidet nun den letzten Teil mit der Schere ab. Hierbei darf man sich nicht etwa dazu verführen lassen, so weit in die Hornhaut einzudringen, bis durchsichtiges Gewebe zu Tage tritt, da man hierbei sicherlich die Hornhaut bis auf ihre innersten Schichten abtragen und somit perforieren würde. Die auf der Lederhaut entstandene Wundfläche wird durch Herbeiziehen der Bindehaut gedeckt.

Die Hornhautwunde vernarbt in der Regel sehr schnell; nur selten kommt es zu einer Entwicklung von Granulationen, wie v. Graefe (23) beobachtete, doch wird hierdurch die Heilung nicht verhindert, sondern nur verzögert. Einer unreinen Abtragung kann allerdings auch eine wenn auch nur teilweise Wiederbildung der Geschwulst folgen.

Wie Virchow (16) mitteilt, wurde bei einer durch Jüngken vorgenommenen Abtragung eines Dermoids die Hornhaut gefenstert und es kam zu einem Prolapsus iridis. Hildige (27) geriet bei der Entfernung eines Dermoids, das längere Zeit von Erbsengröße gewesen, dann so gewachsen war, dass es die Pupille zum Teil verdeckte, tief in die Cornea hinein, ohne dass ein bleibender Schaden entstand. Nichtsdestoweniger empfiehlt es sich, v. Graefe's Rat zu befolgen und die Geschwulst nur im Niveau der Hornhaut abzutragen.

§ 299. 2) Die vorwiegend von der äquatoriellen Zone der Bulbusoberfläche, von der Gegend der Übergangsfalte ausgehenden und bei weiterem Wachstum gegen und wohl auch auf die Hornhaut vorrückenden teratoiden Dermoide unterscheiden sich von den sub 1 beschriebenen nicht nur durch ihre Lokalisation, sondern auch durch ihre öfter hervortretende Neigung progressiv zu bleiben sowie durch ihre histologischen Verhältnisse. Wie bereits oben kurz erwähnt worden ist, kann bei ihnen ihr kutaner Charakter mehr zurücktreten, indem die epidermoidalen Bildungen sich nur sehr wenig entwickelt zeigen, während sich wohl ausnahmslos ein reichlicher Gehalt an Fettgewebe sehr bemerkbar macht. Man bezeichnet daher diese Geschwülste zutreffend als Lipodermoide der Bindehaut. Während die an Fett armen Dermoide der Corneoskleralgrenze nur sehr selten merklich über ihr ursprüngliches Volumen hinausgehen, gilt das Gegenteil von diesen, reichlich Fettzellgewebe tragenden Geschwülsten, die nach einem längeren Stillstand wieder zu wachsen anfangen können, wobei sie mit der Zeit sogar den Rand der Hornhaut überschreiten und sich auf dieser weit ausbreiten können, wie unter anderen v. Graefe (20) mehrfach beobachtete. Bisweilen erscheint der auf dem Hornhautrande sitzende Teil der Geschwulst in der Form des auf diesem vorkommenden Dermoids, so dass es den Anschein hat, als ob diese Geschwülste zusammengeflossen wären, wie v. Graefe (25), Schön (21) und Wicherkiewicz (53) beobachteten und auch bildlich darstellten. Das gleichzeitige Vorkommen von einem Dermoid auf dem Hornhautrande und einem Lipodermoid in dem peripheren Teile der Bulbusoberfläche ist mehrfach beobachtet worden (Fricke 66, Nobbe 79).

Wie schon Mackenzie (19) gesehen und v. Graefe (20) besonders hervorgehoben hat, finden sich diese Geschwülste besonders häufig und zwar nach einer Berechnung Nobbe's (79) in etwa 70% der Fälle an einer bestimmten Stelle der Bulbusoberfläche, nämlich in der zwischen dem Musc. rect. externus und Musc. rect. sup. gelegenen Partie vor, in welche sie von der Übergangsfalte aus, in der sie sich ohne scharfe Grenze in das Nachbargewebe verlieren, hineinragen. Nicht so ganz selten liegen sie jedoch etwas tiefer, also in der Höhe der Lidspalte, wie unter anderen Hirschberg und Birnbacher (61), Wallenberg (64) und der Verf. beobachteten, so dass sie bei mäßiger Entwicklung bei dem Blick gerade aus und besonders in Abduktionsstellung des Auges kaum oder gar nicht sichtbar sind und nur bei forcierter Adduktion zum Vorschein kommen. Wie Atken (46) an dem einen Auge eines 15jährigen Knaben und Wicherkiewicz (53) an den beiden Augen eines 10jährigen Mädchens beobachteten, lagen diese Geschwülste im unteren äußeren Quadranten der Bulbusoberfläche, sie erstreckten sich jedoch bis auf die Hornhaut hin. Dieselbe Lage hatte die bereits erwähnte, von Schön beobachtete und abgebildete

Geschwulst. In den letztgenannten Fällen handelt es sich aber mehr um Mischformen des Lipodermoids mit dem Dermoid des Hornhautrandes.

Die Oberfläche dieser Geschwulst ist meist, wenn sie hinter der äußeren Kommissur liegt, eine glatte, kommt sie mehr auf der freien Fläche des Bulbus zum Vorschein und nähert sie sich mehr der Hornhaut, so ist sie stellenweise weniger glatt und spiegelnd, meist uneben, als wäre sie aus mehreren Geschwülstchen und Läppchen zusammengesetzt. Bisweilen sind auf diesen Geschwülsten Haare beobachtet worden und zwar feine Wollhärchen oder, allerdings noch viel seltener, kräftiger entwickelte Haare. Letztere Eigenschaft hatten dann besonders die Haare, welche auf dem der Hornhaut benachbarten Abschnitte der Geschwulst zur Entwicklung gekommen waren. Nobbe l. c. beobachtete in einem Falle eine ungewöhnlich reichliche Entwicklung von Haaren von einer Länge bis zu 7 mm.

Die Farbe dieser Geschwulstform ist eine blass-rötliche, vorwiegend in das Gelbliche spielende; ihre Konsistenz ist eine mehr weiche, nicht derbe. Sie sind auf der Unterlage, besonders nach der Übergangsfalte zu verschiebbar, während die Bindehaut ihnen adhäriert.

Das Vorhandensein der subconjunctivalen Lipodermoide wird häufiger auch von anderen Anomalien begleitet. Nach Nobbe l. c. finden sich in circa 65% derselben Bildungsanomalien an den Augen und in ungefähr 10 bis 12% Anomalien der Haut vor. Zu den ersteren gehören Colobombildung der Lider, wie unter anderen Horner (22), Becker (26) und Fricke (66) beobachteten; ferner Korektopie (v. Graefe l. c.), Colobom der Aderhaut, Anomalien an der Papille und an der Macula lutea, sowie Lähmungen der Außenmuskulatur. Von den die Haut betreffenden Anomalien sind zu nennen Warzen, Lipome und wie Bögel (56) in einem Falle beobachtete, das gleichzeitige Vorhandensein von Ichthyosis hystrix.

§ 300. In zahlreichen Fällen wurden anatomische Untersuchungen der exstirpierten Geschwülste vorgenommen, deren Resultate im großen und ganzen zwar als übereinstimmende anzusehen sind, jedoch in manchen und zwar nicht unwesentlichen Punkten erwähnenswerte Abweichungen zeigen.

Die Decke der Geschwulst wird von einem mehrschichtigen Epithellager gebildet, dessen oberste Zellenlage sich bisweilen verhornt erwies. In einigen Fällen fanden sich zwischen den tiefer liegenden Cylinderzellen Becherzellen vor. Nicht so ganz selten erstreckten sich von dem Epithellager, wenn auch nur andeutungsweise, zapfenförmige Fortsätze in die, meist elastische Fasern enthaltende, bisweilen kernreiche bindegewebige Schicht. In letzterer fanden sich Haarfollikel mit Talgdrüsen, ganz vereinzelt auch wohl Schweißdrüsen, glatte Muskelfasern, bisweilen feine Nerven und nicht selten stark gefüllte Gefäße. Das schnell immer lockerer

werdende Gewebe geht nun in die Fettschicht über, die in der Regel den erheblichsten Teil der Geschwulst bildet im Gegensatze zu ihrer sehr zurücktretenden Entwicklung in dem mehr derberen Dermoid der Corneoskleralgrenze.

Wenn somit durchgehends die Entwicklung der Fettschicht in dem subconjunctivalen Lipodermoid erheblich überwiegt und die der eigentlichen kutanen Schicht viel mehr zurücktritt, so kann dies unter Umständen in dem Grade der Fall sein, dass Elemente der letzteren nur bei sehr genauer Durchmusterung der Geschwulst überhaupt aufzufinden sind, zu welchem Zwecke, wie Bögel (56) und Rieke (68) hervorheben, eine sehr sorgfältig durchgeführte Untersuchung durch Anfertigung von Serienschnitten erforderlich ist. Es ist dies ja von hoher Wichtigkeit bezüglich der Deutung dieser Geschwulstform, die, wenn es eben nicht gelingt, auch nur Andeutungen dermoiden Gewebes in ihr zu finden, als reines subconjunctivales Lipom aufgefasst werden müsste, deren Vorkommen von Hock (39) als gesichert angenommen und neuerdings von Rogman (80) und Lagrange (94) als immerhin doch möglich bezeichnet worden ist. Wir kommen hierauf noch einmal zurück.

In vereinzelten Fällen ist auch in dem Lipodermoid der Bindehaut wie in dem Dermoid des Corneoskleralrandes Knorpelgewebe gefunden worden. So wurde beispielsweise in einer von Talko (60) exstirpierten, von ihm als Lipo-chondro-adenoma conjunctivae bezeichneten Geschwulst ein Stück Knorpel nachgewiesen. Ferner fand Alt (65) in einem Lipodermoid ein Stück Knorpel und Rieke (68) in einem solchen ebenfalls ein von einer Kapsel umgebenes Stück hyalinen Knorpels.

Zu den nur ausnahmsweise bei der anatomischen Untersuchung der Lipodermoide der Bindehaut gemachten Befunden gehört ferner der Nachweis des Vorhandenseins von acino-tubulösen Drüsen in dem Gewebe der Geschwulst. Derselbe wurde zuerst von Bögel (56) geliefert, der sie in zwei von ihm untersuchten Tumoren in »gleich reichlicher Weise« entwickelt fand, während sie von Gallenga (55) bereits in dem Fettgewebe von dermoiden Geschwülsten des Corneoskleralrandes gesehen worden waren. In einem an der Thränenkarunkel zur Entwicklung gekommenen Lipodermoid fand Wallenberg (64) ebenfalls reichlich gewucherte acino-tubulöse Drüsen vor. Rieke (68) teilt mit, dass er bei der Untersuchung eines subconjunctivalen Tumors, der zwischen Musc. rect. sup. und Musc. rect. extern. sitzend, sich bis zur Übergangsfalte hinzog, in seiner von einer dermoiden Schicht bedeckten Hauptmasse ein großes acino-tubulöses Drüsenpaket liegen sah, »das umgeben und durchzogen war von derben Bindegewebsbalken, denen reichliches Fettgewebe und Züge von glatten Muskelfasern beigemischt sind und die in allen Schnitten hyalinen Knorpel enthalten«. Nobbe (79) konnte bei der anatomischen Untersuchung von 4 Fällen von

Lipodermoid der Bindehaut acino-tubulöse Drüsen in denselben nachweisen und er macht hierbei darauf aufmerksam, dass das Vorkommen dieser Drüsen, die hauptsächlich in den Randpartien der Geschwülste gesehen wurden, sich wohl dadurch erklären lässt, dass es sich um die normalen Krause'schen Drüsen handeln könne, welche in den Bereich der Geschwulst mit hineingezogen worden sind, ohne dass man immer eine Hyperplasie derselben anzunehmen veranlasst sei.

Endlich ist noch anzuführen, dass bei der Untersuchung der exstirpierten Geschwülste in einigen Fällen, so z. B. in zwei von Nobbe (79) genau beschriebenen auch quergestreifte Muskelfasern gefunden worden sind, die möglicherweise genetisch mit den benachbarten äußeren Augenmuskeln zusammenhingen.

Dieser in einer größeren Zahl von Fällen gewonnene anatomische Befund lässt mit voller Sicherheit darauf schließen, dass es sich bei diesen angeborenen Geschwülsten um teratoide Bildungen handelt, welche den Dermoiden zuzurechnen sind, sich durch einen besonders reichlichen Gehalt an Fettgewebe auszeichnen und somit den ihnen verliehenen Namen: Lipodermoide voll und ganz verdienen.

§ 301. v. Graefe (20) hatte solche Geschwülste zunächst als angeborene subconjunctivale Lipome beschrieben und dabei darauf hingewiesen, dass sie in direktem Zusammenhang mit dem orbitalen Fettgewebe zu stehen schienen, sowie dass die Bindehaut, welche die Geschwulstmasse deckt, in solchen Fällen nicht selbständig erkrankt sei. In einem Falle wurde die Geschwulst durch einen transversalen Bindehautschnitt entfernt und ihre lipomatöse Natur festgestellt. Einige Jahre später berichtet v. Graefe über weitere Beobachtungen dieser Art. Die in 2 Fällen vorgenommene genaue Untersuchung, welche in dem einen von Virchow ausgeführt worden war, ergab jedoch einen dermoiden Bau derselben.

Hirschberg und Birnbacher (51) heben nun gelegentlich der Mitteilung eines Falles von lipomatösem Dermoid hervor, dass es richtiger wäre, den Namen: »subconjunctivales Lipom« fallen zu lassen und durch den des angeborenen lipomatösen Dermoids zu ersetzen. Hierdurch sollte vor allem auch der teratoide Charakter der Geschwulst bezeichnet werden. Während diese Auffassung fast allgemeine Zustimmung fand und später noch besonders von Bögel, Rieke und Nobbe unterstützt wurde, hat hingegen Hock (39) die Ansicht vertreten, dass auch reine Lipome der Bindehaut ohne jede Beimischung kutanen Gewebes vorkommen. Es haben sich für die letztere neuerdings noch Querenghi (81), Rogman (80) und Lagrange (94) ausgesprochen, da es ihnen nicht möglich war, selbst bei der sorgfältigsten Untersuchung einiger Fälle auch nur die geringste Andeutung von Gewebsteilen kutanen Charakters zu finden. Wie schon erwähnt,

hatten bereits Bögel und Rieke auf die Notwendigkeit hingewiesen, dass die Untersuchung solcher Geschwülste sehr gründlich durch Anfertigung von Serienschnitten vorzunehmen sei. Letzterer erklärt, dass, wenn er dies nicht bei einem von ihm untersuchten Tumor gethan hätte, er unvermeidlich zu einer falschen Auffassung der Verhältnisse gekommen sein würde, da sich nur an einer ganz bestimmten Stelle der in ihrer Hauptmasse aus Fettgewebe bestehenden Geschwulst Gewebe dermoiden Charakters zeigte.

Wenn man nun auch die Möglichkeit zugiebt, dass auch bei einer solchen genauen Untersuchung Spuren dermoiden Gewebes dem sorgfältigsten Untersucher entgehen können und dass daher einem negativen Resultat volle Beweiskraft nicht zuzuerkennen sei, so muss andererseits doch auch darauf hingewiesen werden, dass das Verhalten der Bindehaut zu der Geschwulstmasse nicht immer dasselbe ist, dass diese Membran in vereinzelten Fällen mit der Geschwulstmasse so locker verbunden ist, dass man diese durch einen der Bindehaut beigebrachten Schnitt gewissermaßen subconjunctival mühelos entfernen kann, was selbstverständlich nicht gelingt, wenn die Geschwulst auch nur in sehr beschränkter Ausdehnung und gewissermaßen nur fleckweise eine kutane Decke besitzt. Da man nun in dem ersteren Falle die Geschwulst nur aus Fettgewebe bestehend fand, glaubte man auch in diesem Verhalten der Bindehaut zu ihr einen Beweis für ihren rein lipomatösen Charakter finden zu sollen. Wie Rogman, der in einer mit der größten Sorgfalt untersuchten Geschwulst keine Spur dermoiden Gewebes, wie Haare, Talg- oder Schweißdrüsen auffinden konnte, betont, würden aber auch diese lipomatösen Geschwülste der Bindehaut als angeborene anzusehen sein. Weitere Untersuchungen werden die Entscheidung darüber bringen, ob neben dem Lipodermoid der Bindehaut, auch ein angeborenes reines Lipom dieser Membran vorkommt, bei dem es sich aber nicht etwa um eine Wucherung des retrobulbären Fettzellgewebes handeln würde.

§ 302. Da das Lipodermoid, abgesehen von der durch dasselbe verursachten kosmetischen Störung, auch noch in anderer Beziehung Indikationen zu seiner Entfernung stellen kann, so z. B. durch fortgesetzte, von ihm hervorgerufene Reizzustände, durch seine Einwirkung auf die Absonderung der Thränen — so beobachtete v. Graefe 20 eine deutliche sekundäre Anschwellung der Thränendrüse —, ferner durch eine Raumbeengung im Bindehautsack, durch eine Beschränkung der Beweglichkeit des Auges, durch Behinderung des Lidschlusses, durch sein bisweilen vorkommendes Übergreifen auf die Hornhaut, und endlich auch durch seinen nicht selten progressiven Charakter, so ist die Entfernung der Geschwulst fast immer indiziert.

Bei derselben hat sich nun in der Regel gezeigt, dass es unmöglich ist, die Geschwulst gewissermaßen subconjunctival mit vollständiger Erhaltung der Bindehaut zu entfernen, da die letztere, wie dies auch der Entstehung der Geschwulst als einer teratoiden Bildung entspricht, mit derselben auf kleinere oder größere Strecken innig verwachsen ist. Nur bei den vermeintlichen reinen subconjunctivalen Lipomen gelang es, wie erwähnt, dieselbe durch einen Bindehautschlitz auszuschälen.

Allgemein wird empfohlen, bei der Entfernung der Lipodermoide nicht zu weit in die Tiefe zu dringen, sondern, wie dies bereits v. Graefe ausgeführt und angeraten hat, die Geschwulstmassen nur bis zum Niveau der Übergangsfalte wegzunehmen, die tiefer liegenden unberührt zu lassen und dafür zu sorgen, dass das Orbitalfett nicht austritt. Wohl nur mit einer einzigen Ausnahme hatte man Ursache, mit dem Resultate der Operation zufrieden zu sein.

Einen traurigen Ausgang der Exstirpation einer solchen Geschwulst sah Fano (28). Er entfernte im Jahre 1869 bei einem 23jährigen Mädchen ein unter der äußeren Kommissur des rechten Auges sitzendes Lipodermoid (von ihm als Lipom bezeichnet), das nicht die geringsten Beschwerden machte und nur beim Blick nach links sichtbar wurde. Nach der Exstirpation entwickelte sich eine Schwellung der Lider, eine Bindehaut- und Hornhautentzündung, welche zu Phthisis bulbi führte. Nach 11 Tagen erkrankte auch das andere Auge und dieses ging durch eine zum Durchbruch führende Hornhautentzündung zu grunde.

§ 303. 3) Nur in vereinzelten Fällen wurden Dermoidgeschwülste beobachtet, welche ihren Sitz in der Gegend der inneren Kommissur hatten und als solche der Thränenkarunkel oder der halbmondförmigen Falte zu bezeichnen waren. Das Wichtigste aus diesen Beobachtungen mag hier ihrer Eigentümlichkeit wegen Erwähnung finden.

Die erste derartige Beobachtung machte Schiess-Gemuseus (40, 41). Am inneren Winkel des linken Auges einer 57jährigen Frau sah man eine glatte, wie von einer zarten Haut überzogene, mit feinen Haaren besetzte angeborene Geschwulst, die sich von der Karunkel aus, an Breite zunehmend, bis zur Hornhaut erstreckte, beim Blick gerade aus den Rand derselben etwas verdeckte und reichlich den dritten Teil der Lidspaltenlänge einnahm, so dass ein vollständiger Lidschluss unmöglich war. Bei der Untersuchung der Geschwulst ergab sich, dass dieselbe von einer geschichteten Epithellage bedeckt war, wohl entwickelte Papillen, Haarbälge, Talgdrüsen sowie in ihrer centralen Partie reichliches Fettgewebe enthielt.

Die zweite Beobachtung machte Wallenberg (64). Bei einem 25jährigen Manne fand sich im inneren Augenwinkel des linken Auges an Stelle der Karunkel eine blassrötliche, leicht höckerige, angeborene Geschwulst von der Größe einer kleinen Erbse, welche in der letzteren Zeit etwas gewachsen war. Bei der Entfernung der Geschwulst wurde die Karunkel

mit weggenommen, die von dem eigentlichen Tumor durch eine circa 1 mm lange Strecke normaler Bindehaut getrennt war. Die Geschwulst war von einem mehrfach geschichteten Pflasterepithel mit oberflächlich verhornten Zellen bedeckt. Das darunter liegende Bindegewebe zeigte einen papillären Bau, enthielt Talgdrüsen und Haarbälge mit wenig pigmentierten Haaren. Im Fettgewebe lagen vereinzelte Bündel quergestreifter Muskelfasern und in dem Centrum der Geschwulst den Krause'schen Drüsen analoge acino-tubulöse Drüsen. Wallenberg hebt noch hervor, dass der letztere Befund die zuerst von Bögel gemachte Beobachtung bezüglich des Vorkommens von acino-tubulösen Drüsen in Lipodermoiden der Bindehaut bestätigt und dass ferner die Geschwulst vollständig abgekapselt war, so dass ihr Fettgewebe nirgends mit dem Orbitalfettgewebe zusammenhing.

Wolf (69) teilte folgenden Fall mit. Bei einem 18jährigen Mädchen fand sich in dem inneren Winkel des rechten Auges eine rundliche Geschwulst von ungefähr 1 cm Durchmesser, welche sowohl gegen die Karunkel wie gegen eine zweite, nach der Hornhaut hin sitzende Geschwulst durch eine senkrechte Furche abgegrenzt war und an der temporalen Seite in je eine Falte auslief, die jedenfalls als Rudiment der Plica semilunaris anzusehen war. Die Farbe dieser beiden fest-weichen Geschwülste, welche sich gegeneinander und gegen die Unterlage verschieben ließen, war weiß mit einem Stich in das Gelbliche.

Die Untersuchung der abgetragenen Tumoren ergab Folgendes: Das Epithel der in der Plica semilunaris sitzenden Geschwulst war ein geschichtetes Cylinderepithel, das zahlreiche Becherzellen enthielt und an einzelnen Stellen wie verhornt erschien. Das Bindegewebe war sehr fest, erschien reichlich mit Rundzellen infiltriert, welche an einer Stelle zu einem Lymphfollikel gruppiert waren. Im Epithel fanden sich Henle'sche Krypten und zahlreiche Drüsen, im Bindegewebe Talg-, Schleim- und Schweißdrüsen und einzelne Haarfollikel, darunter lag Fettgewebe. Die zweite, näher der Hornhaut sitzende Geschwulst war viel derber. Ihr Epithel glich im wesentlichen dem der anderen. Die Cutis zeigte zellige Proliferation und bestand aus festem Bindegewebe ohne Papillen; an ihrer Grenze lag ein Konvolut von Drüsenschläuchen, welche eine große, einer Schweißdrüse ähnliche Drüse zusammensetzten. Darunter befand sich ein sehr reichlich entwickeltes Fettgewebe, welches die Hauptmasse des Tumors darstellte.

Die vierte Beobachtung machte van Duyse (85). Im inneren Winkel des rechten Auges eines 16jährigen Mädchens lag eine Geschwulst von blassgelber Farbe, deren oberes breites Ende sich bis in die Nähe der Hornhaut hinzog, während das in eine Spitze verlaufende untere Ende sich bis zur Mitte der unteren Übergangsfalte erstreckte. Sie war von der Karunkel durch eine Furche getrennt. Bei der Entfernung der Geschwulst zeigte es sich, dass dieselbe keinen Zusammenhang mit dem Fettgewebe der Augen-

höhle hatte, vielmehr in einer Art fibröser Kapsel eingebettet war, die sie ganz abschloss. Das auf der Höhe der Geschwulst liegende vielschichtige Epithel enthielt zahlreiche Becherzellen und schickte hier Zapfen in die Tiefe. In dem subepithelialen Gewebe fanden sich Rundzellen, die sich an einzelnen Stellen zu Follikeln anhäuften, jedoch keine Haarbälge, Talg-, Schweiß- oder acino-tubulöse Drüsen. In den die Fettläppchen durchsetzenden Gewebszügen lagen zahlreiche Bündel glatter Muskelfasern. Ferner durchzogen die Geschwulst senkrecht zu ihrer Achse vier Bündel quergestreifter Muskelfasern.

Allerdings ist die dermoide Natur dieser Geschwulst, wie van Duyse selbst bemerkt, wegen des Mangels an Haaren und irgend welcher Drüsen etwas zweifelhaft; für dieselbe spricht jedoch der an einzelnen Stellen deutlich hervortretende dermoide Bau des subepithelialen Gewebes und der Umstand, dass glatte Muskelfasern mehrfach in Dermoiden und quergestreifte von Wallenberg in einem Lipodermoid der Karunkel gefunden worden sind. Hierhin ist auch noch der von Blum (99) mitgeteilte Fall eines wohl angeborenen Lipoms der Karunkel zu rechnen sowie eine von Reich (37a) veröffentlichte Beobachtung. Derselbe sah bei einem Soldaten ein 1 cm langes und 5 mm breites Dermoid, das auf der Bindehaut des unteren Lides saß und mit der Karunkel zusammenhing.

Berl (98) führt außer den hier ausführlicher mitgeteilten 4 Fällen in dem Litteraturverzeichnis, das er seiner Arbeit: »Zur Geschwulstbildung an der Caruncula lacrymalis« beifügt, noch weitere Fälle von Dermoid der Karunkel an, die aber dem Verf. leider nicht zugängig waren. Dieselben wurden veröffentlicht von Demours, Traité des maladies des yeux, Bd. IV, Pl. LXIV, S. 1 im Jahre 1818 und von Piana im Memoire de R. Accad. di scienze di Bologna Bd. IX, S. 4.

§ 304. Das Entfernen der in der Gegend der inneren Kommissur zur Entwicklung gekommenen Lipodermoide macht keine besonderen Schwierigkeiten und ganz besonders dann nicht, wenn, wie es Wallenberg und van Duyse beobachteten, die Geschwulst abgekapselt ist, infolgedessen auch das zu tiefe Eindringen bei der Exstirpation in das orbitale Fettzellgewebe sicher vermieden werden kann.

Litteratur.

Das Dermoid.

1748. 1. Mauchart et Camerer, Conjunctivae et corneae oculi tunicarum, vesiculae et pustulae. Tub.

1766. 2. Masars de Cazèles, Journ. de Méd. Avril. XXIV. S. 332.

1803. 3. Himly, Ophthalmologische Bibliothek. Jena. II. Heft 1. S. 700.

1808. 4. Wardrop. Essais on the morbid anatomy of the human eye. Edinburgh. I.
1822. 5. v. Graefe, Karl, Journ. f. Chir. u. Augenheilk. von v. Graefe u. Walther. Berlin. IV. S. 134.
6. Bergener, De conditionibus conjunctivae abnormibus. Diss. Berol.
1832. 7. v. Ammon, Zeitschr. f. d. Ophth. Dresden. II. S. 114, Taf. I. Fig. 3 u. 4.
1835. 8. Mackenzie, Practical treatise on the diseases of the eye. Sec. edit. London. S. 251.
1838. 9. Ryba, v. Ammon's Monatsschr. f. Med., Augenheilk. u. Chir. Leipzig. Teil I. S. 658.
1839. 10. Chelius, Handbuch der Augenheilkunde. Stuttgart. II. S. 483.
1843. 11. Himly, Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges und deren Heilung. Berlin. Teil II. S. 20.
1850. 12. Heyfelder, Deutsche Klinik. No. 28. 13. Juli.
13. Arlt, Die Krankheiten des Auges für praktische Ärzte geschildert. Prag. I. S. 170.
1853. 14. Ryba, Prager Vierteljahrsschr. 10. Jahrg. XXXIX. S. 1.
1854. 15. v. Graefe, Angeborene mit zahlreichen Haaren versehene Geschwulst auf der Hornhautgrenze. Arch. f. Ophth. I, 2. S. 287.
16. Virchow, Arch. f. path. Anat. u. Physiol. VI. Heft 4. S. 555.
1856. 17. Müller, Mitteilungen aus der Praxis. Verrucae conjunctivae auf beiden Augen. Arch. f. Ophth. II, 2. S. 158.
18. v. Graefe. Behaarte Geschwulst auf der Hornhautgrenze. Arch. f. Ophth. II, 2. S. 334.
19. Mackenzie, Traité pratique des maladies de l'oeil. Traduit de l'anglais par les Drr. Warlomont et Testelin. Paris. I. S. 364.
1860. 20. v. Graefe, Zur Kasuistik der Geschwülste. Angeborene Dermoidgeschwülste. Arch. f. Ophth. VII, 2. S. 3.
1861. 21. Schön, Ein Fall von Trichosis bulbi (v. Graefe sen.). Dermoidgeschwulst der Neueren. Beiträge z. prakt. Augenheilk. Hamburg. S. 198.
1864. 22. Horner, Colobom des Augenlides. Zahlreiche Dermoidgeschwülste. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 190.
23. v. Graefe, Zur Kasuistik der Tumoren. Dermoide. Arch. f. Ophth. X, 1. S. 214.
24. v. Stellwag, Lehrbuch der praktischen Augenheilkunde. Wien. S. 534.
1866. 25. v. Graefe, Vereinzeltes über Tumoren. Arch. f. Ophth. XII, 2. S. 226 ff.
1867. 26. Becker, Bericht über die Augenklinik der Wiener Universität für 1863 bis 1865. Wien. S. 119.
1868. 27. Hildige, Dublin quarterl. Journ. of med. Sc. S. 348—352.
1869. 28. Fano, Gaz. des Hôp. No. 27.
29. Manfredi, Rivista clin. di Bologna. No. 5.
1870. 30. v. Graefe, Berliner klin. Wochenschr. No. 9 u. 10.
1871. 31. Swanzy, A case of dermoid tumor of the cornea. Dublin quarterl. Journ. of med. Sc. May. (Anatomisch untersucht von Leber.
32. Socin, Beiträge zur Kasuistik der Bulbus-Orbitalgeschwülste. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. LII. S. 550.
1873. 33. Emmert, Kongenitale Trichiasis. Kongenitales Dermoid im Centrum der Hornhaut eines Kalbes. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. S. 127.
1874. 34. Haffter, Über Dermoide. Inaug.-Diss. Leipzig. S. 15.
35. Friedberger, Behaarte Dermoide auf der Cornea junger Hunde. Jahresbericht d. K. Central-Tierarzneischule z. München. S. 46.
1875. 36. Pagenstecher und Genth, Atlas der pathologischen Anatomie des Augapfels. Wiesbaden. Taf. XIII.
1876. 37. Weber, Über Dermoidgeschwülste der Cornea. Inaug.-Diss. Bonn.
37a. Reich, Ein Dermoid der Conjunctiva des unteren Augenlides. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 299.

1877. 38. Schmidt-Rimpler, Zu weiterer Kenntnis einiger Missbildungen des Auges. Arch. f. Ophth. XXIII, 4. S. 172.
39. Hock, Prager med. Wochenschr. No. 10.
40. Schiess-Gemuseus, Dermoid der Karunkel. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 135.
1878. 41. Schiess-Gemuseus, Dermoid der Karunkel. Ebenda. S. 484.
1880. 42. de Wecker et Landolt, Traité complet d'opht. Teil I. S. 417.
43. Fuchs, Dermoid der Cornea. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 131.
1881. 44. Oeller, Dermoid der Corneo-Skleralgrenze. Arch. f. Augenheilk. X. S. 181.
45. v. Arlt, Klinische Darstellung der Krankheiten des Auges. Wien. S. 102.
1882. 46. Atken, Ophthalm. cases. Liverpool Eye and Ear Infirmary. Brit. med. Journ. 4. Febr.
47. Wicherkiewicz, Einige Betrachtungen über sogenannte Bulbuswarzen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 13.
48. van Duyse, Macrostomes congenitaux avec tumeurs préauriculaires et dermoide de l'oeil. Extrait des Ann. de la Soc. de Méd. de Gand. S. 28.
49. van Duyse, Bride dermoide oculopalpébrale, colobom partiel de la paupière avec remarques sur la genèse de ces anomalies. Ann. d'Ocul. LXXXVIII. S. 101.
1883. 50. Vassaux, Sur quatre cas de dermoide de l'oeil. Arch. d'Opht. S. 16.
51. Hirschberg und Birnbacher, Beiträge zur Pathologie des Sehorganes. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 295.
1884. 52. Bergmeister, Dermoid der Cornea. Wiener med. Presse. No. 24.
53. Wicherkiewicz, Fall von beiderseitigem Corneoskleraldermoid. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 19.
54. Burchardt, Ein Fall von Dermoid der Bindehaut. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 83.
1885. 55. Gallenga, Contribution à l'étude des tumeurs congenitales de la conjonctive et de la cornée. Considerations sur leur genèse. Ann. d'Ocul. XCV. S. 215.
1886. 56. Bögel, Über das subconjunctivale Lipom und eine Kombination desselben mit Ichthyosis hystrix. Arch. f. Ophth. XXXII, 1. S. 129.
57. Wedl und Bock, Pathologische Anatomie des Auges. Wien. S. 404.
58. Labat, Dermoid de la Conjonctive. Revue vétérinaire. Avril.
1887. 59. Piqué, Thèse de Paris.
1888. 60. Talko, Lipo-chondro-adenoma conjunctivae bulbi. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 20.
61. Bernheimer, Angeborenes totales Hornhautstaphylom mit Dermoidbildung. Arch. f. Augenheilk. XVIII. S. 171.
1889. 62. Wagenmann, Über einen merkwürdigen Fall von Dermoidgeschwulst mit rudimentärer Entwicklung des Auges. Arch. f. Ophth. XXXV, 3. S. 111.
63. Marcus Gunn, Congenital malformation of the eyeball and its appendages. Ophth. Rev. Sept.
64. Wallenberg, Über die Dermoidgeschwülste des Auges. Inaug.-Diss. Königsberg.
65. Alt, Amer. Journ. of Ophth. S. 39.
1890. 66. Fricke, Zur Kasuistik der kongenitalen Liddefekte. Aus der Königl. Universitäts-Augenklinik zu Bonn. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 53.
1891. 67. Reuss, Subconjunctivales Lipom. Wiener klin. Wochenschr. No. 6.
68. Rieke, Zur Kenntnis der epibulbären Tumoren. Arch. f. Augenheilk. XXII. S. 239.
69. Wolf, Dermoid der Karunkel. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 430.
70. Haab, Atlas der äußeren Erkrankungen des Auges. München. 2. Aufl. S. 145, Taf. 11a u. b.
1892. 71. Schneider, Neoplasm of the limbus conjunctiva. Transact. of the Wisconsin State med. Soc.

1895. 72. Leber, Bericht über d. 24. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 226.
73. Bru, Dermoid der Conjunctiva bei einem jungen Kalbe. Revue vétér. S. 151.
1896. 74. Egelen, Dermoid der Cornea bei einem Hunde. Deutsche klin. Wochenschrift f. Tierheilk. IV. S. 415.
75. Müller, Dermoid der Cornea bei einem Hunde. Sächsischer Bericht. S. 27.
76. Wimmer, Dermoid der Cornea bei einem Hunde. Wochenschr. f. Tierheilk. S. 173.
1897. 77. Brault, Lipomes congenitaux des deux yeux. Arch. d'Opht. Juillet. S. 440.
78. Baker, Dermoid tumors of the cornea. Amer. Journ. of Ophth. S. 52.
79. Nobbe, Über die Lipodermoide der Conjunctiva. Arch. f. Ophth. XLIV, 2. S. 334.
1898. 80. Rogman, Lipomes sousconjonctivaux. Ann. d'Ocul. CXXIX. S. 81.
81. Querenghi, Lipome sousconjonctival de l'oeil droit, histoire clinique et anatomique. Arch. d'Opht. X. S. 15.
82. Gallenga, Ulteriore contributo allo studio della genesi dei teratomi della superficie corneo-congiuntivale. 15. Congr. della assoc. oft. ital. Ann. di Ottalm. XXVII. S. 578.
83. Ewetzki, Über halbmondförmige Lipodermoide der Bindehaut. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 236.
84. Cappès, Kasuistische Beiträge zur Lehre von den epibulbären Geschwülsten. Inaug.-Diss. Marburg.
85. van Duyse, Note sur un cas de lipodermoide sousconjonctival du pli semilunaire. Clin. Opht. No. 1. Ophth. Klinik. II. No. 6.
1899. 86. Gallenga, Ulteriore contributo allo studio della genesi dei teratomi corneo-congiuntivali. Considerazioni e ricerche. Ann. di Ottalm. XXVIII. S. 514. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 472.
87. Lodato, Contributo allo studio del dermoide oculare. Arch. di Ottalm. VI. S. 310.
88. Allport, Cilientragende Geschwulst der Bindehaut. Ophth. Rev. Oct.
89. Lobanow, Kasuistik der Augengeschwülste. Dermoid der Bindehaut. Westnik Ophth. Juli-Okt.
1900. 90. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 8. Aufl. Leipzig u. Wien. S. 140.
91. Koller, Dermoid. Wissensch. Zusammenkunft deutscher Ärzte in New York. Sitzung v. 27. April. New Yorker med. Monatsschr.
92. Friedland, Über das Vorkommen von Knorpel und Knochen in Dermoidgeschwülsten des Auges. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. Heft 44. S. 108.
93. Contino, Contributo allo studio del lipoma e dell' osteoma della congiuntiva. Clinica Oculista. S. 118.
94. Lagrange, Lipomes et dermo-lipomes sousconjonctivaux. Arch. d'Opht. XX. S. 299.
95. Snegirew, Fall von Lipodermoid der Schleimhaut. Westnik Ophth. Juli-Okt. Ref. Ophth. Klinik. 1901. S. 22.
96. Falchi, Angeborene Anomalie der Skleralconjunctiva und der Cornea. Arch. f. Augenheilk. XL. S. 68.
1901. 97. Lagrange, Traité des tumeurs de l'oeil, de l'orbite et des annexes. Paris. S. 74.
98. Berl, Zur Geschwulstbildung an der Caruncula lacrymalis. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. Heft 47. S. 63.
1902. 99. Blum, Zur Kasuistik der Geschwulstbildungen der Conjunctiva mit besonderer Berücksichtigung der Neubildungen in der Karunkelgegend. Inaug.-Diss. Gießen.

2. Das Osteom.

§ 305. In ganz vereinzelten Fällen, deren Zahl sich auf 20 beläuft, ist auf der vorderen Fläche des Bulbus im Gebiete der Augapfelbindehaut bis gegen die Übergangsfalten hin eine Geschwulst beobachtet worden, welche ein in einer weicheren Umhüllung gelegenes Knochenstück enthielt. In 19 von diesen Fällen saß die Geschwulst zwischen dem Musc. rect. externus und dem Musc. rect. superior, nur in einem (Watson 10) zwischen dem Musc. rect. intern. und Musc. rect. superior. Wahrscheinlich ist hierhin auch noch eine von Valude (23) mitgeteilte Beobachtung zu rechnen, in welcher der feste Bestandteil der Geschwulst nicht aus Knochen sondern aus Knorpel bestand, der, wie Valude annimmt, sich in seiner späteren Entwicklung wohl in Knochen umgewandelt haben würde.

Diese Geschwülste hatten wohl eine verschiedene Form und Größe, doch war ihre Oberfläche im allgemeinen eine glatte. Einige werden als erbsengroß (Critchett 9, Galtier 20, Friedland 25), andere als bohnengroß bezeichnet (Verf. 4). In dem ersten dieser Fälle, der von v. Graefe (2) mitgeteilt worden ist, hatte die Geschwulst die Größe einer halben Haselnuss. In de Wecker's (8) Fall war die Geschwulst 1½ cm lang und sie hatte die Form eines abgeplatteten Dattelkernes. In dem von Cirincione (21) und in dem von Hartridge (18) beschriebenen Falle war die Geschwulst 12 mm lang und 4 beziehentlich 5 mm breit.

Die Bindehaut, welche den Tumor deckte, der in mehreren Fällen erst beim Blick nach unten und innen oder, bei etwas höherem Sitze, erst beim Umschlagen des Lides zum Vorschein kam, war in der Mehrzahl der Fälle nur wenig verändert und sie erschien nur leicht injiziert. In dem von Friedland (25) mitgeteilten Falle saß die Geschwulst dicht an der äußeren Kommissur, die sie auseinander drängte. Sie war von einer blassroten Haut überzogen, ihre Oberfläche erschien glatt und sie trug auf der prominentesten Stelle einige feine, aber ziemlich lange Wollhärchen. Prout (15) sah in dem von ihm mitgeteilten Falle ebenfalls ein Haar auf der Oberfläche der Erhebung.

Sehr verschieden war das Verhältnis, in welchem die Geschwulst zu der sie deckenden Bindehaut sowie zu der von ihr bedeckten Oberfläche des Bulbus stand. Mit der Bindehaut, aber nicht mit der Sklera, verwachsen war sie in dem vom Verf. (4), von de Wecker, Critchett, Loring, Galtier, Cirincione beobachteten Fällen, hingegen fanden Walker (11), Haustis (22) und Prout die Bindehaut über der Geschwulst verschiebbar.

Das Alter der betreffenden Patienten war ein sehr ungleiches und es schwankte zwischen 3 Monaten und 36 Jahren. Bei der Mehrzahl derselben

hatte sich die Geschwulst erst kürzere Zeit hindurch störend bemerkbar gemacht, bevor ärztliche Hilfe nachgesucht worden war, wenn auch in einigen dieser Fälle das Vorhandensein derselben, das zu einer leichten Hervorwölbung des Lides geführt hatte, der Beobachtung nicht entgangen war. Es ist hier auch hervorzuheben, dass die betreffenden Augen im übrigen vollkommen gesund waren.

§ 306. Wenn auch nur in einer beschränkten Zahl der Fälle mit Sicherheit konstatiert werden konnte, dass die Anfänge der Geschwulst von Geburt an vorhanden gewesen sind, wie dies in den von Critchett, Loring, Prout, Hartridge und Friedland mitgeteilten Beobachtungen hervorgehoben wird, so ist doch mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es sich auch in den übrigen Fällen um einen angeborenen Vorgang handelte. Einige der Patienten, deren Geschwulst bei ihrer Vorstellung beim Arzte bereits ein nicht unbeträchtliches Volumen erreicht hatte, waren nicht im Stande, irgend eine Mitteilung über den Entwicklungsgang derselben zu machen, woraus wohl zu schließen ist, dass die Geschwulst schon sehr lange vorhanden und nur sehr langsam gewachsen war. Andere gaben an, dass sie die Anschwellung schon seit sehr langer Zeit bemerkt hatten, durch dieselbe aber erst seit kurzem belästigt worden seien, so in dem vom Verf. beobachteten Falle, der einen 15jährigen Jüngling betraf. Aus alledem dürfte wohl, wie schon erwähnt, hervorgehen, dass es sich in der Gesamtheit der Fälle um eine angeborene Geschwulst handelt, die in einigen derselben erst seit der Pubertät, in anderen erst später progressiv geworden war. Es dürfte dies auch bei der Deutung dieser eigenartigen Bildung wohl zu berücksichtigen sein.

Die in allen Fällen vorgenommene Entfernung der Geschwulst machte bei der oberflächlichen Lage derselben keinerlei Schwierigkeiten: stets trat schnelle Heilung ein und es ist in keinem Falle ein Rezidiv beobachtet worden.

§ 307. Die Untersuchung der entfernten Geschwulst, über welche in einigen der vorliegenden Mitteilungen nur ganz kurz, in anderen sehr ausführlich berichtet wird, ergab im allgemeinen dasselbe Resultat. Eine Bindegewebskapsel von wechselnder Dicke umgab eine meist glatte, derbe Schale, welche aus echtem Knochen bestand. Dieselbe hatte eine verschiedene Form und Größe: in einigen Fällen war sie scheibenartig von einem Durchmesser von etwa 3 mm, in der Mehrzahl derselben hatte sie eine mehr elliptische Form und einen Durchmesser bis zu 8 mm. Die Breite derselben schwankte zwischen 4 und 5 mm, die Dicke zwischen 2 und 5 mm. In einigen Fällen war die äußere Oberfläche deutlich gewölbt und die dem Bulbus zugekehrte innere leicht konkav gestaltet. Hartridge

vergleicht das in seinem Falle zu Tage gebrachte Knochenstückchen mit einem kleinen Schneidezahn ohne Wurzel.

Feinere histologische Verhältnisse finden sich in der Mitteilung von VIGNES (16) angegeben. Das Knochengewebe, das von bindegewebigen Schichten umhüllt war, bestand aus mehreren, echte Knochenzellen enthaltende Bälkchen; es glich im Aussehen und in der Struktur den flachen Knochenplättchen der Schädelknochen und es war direkt aus dem Bindegewebe, ohne das Stadium der Knorpelbildung durchgemacht zu haben, entstanden. CIRINCIONE (21) teilt über die von ihm entfernte Neubildung Folgendes mit: Das Bindehautstroma zeigt eine Vermehrung der Bindegewebszüge und eine Verminderung der zelligen Elemente; in der Mitte fallen zahlreiche Kapillaren auf. Das subconjunctivale Gewebe hat eine viel dichtere fibröse Struktur als unter normalen Verhältnissen und es zerfällt in zwei Lagen, von denen die eine dem Knochen eng anliegt, während die andere die Verbindung mit der eigentlichen Schleimhaut vermittelt. Die erstere umgiebt als echtes Periost die Knochenplatte; sie wird von mehreren konzentrischen Schichten von zarten, dicht aneinander liegenden Fasern gebildet, zwischen denen längliche, lebhaft mit Hämatoxylin gefärbte Kerne liegen. Hier konnte eine Schicht von Osteoblasten und deren Übergang in Knochenkörperchen nachgewiesen werden. Die eigentliche Knochenmasse bildet eine Lamelle, welche an dem einen Ende keulenförmig angeschwollen war. An einzelnen Stellen sah man Knorpelgewebe, nirgends aber Spuren von einem zur Verknöcherung führenden entzündlichen Vorgang.

Etwas abweichend von diesem Befund gestaltet sich das Resultat der Untersuchung, welche FRIEDLAND in seinem Falle angestellt hat. Unter dem Epithel, dessen obere Lagen von ganz glatten Zellen gebildet werden, während die mit ziemlich großen runden Kernen versehenen Zellen der unteren Schichten das Aussehen von sogenannten Riffelzellen der Epidermis haben, »fand sich eine dicke Schicht von Bindegewebe, dessen dicht gefügte Bündel einander nach verschiedenen Richtungen durchflechten und welches gegen das Epithel zahlreiche Vorsprünge nach Art eines Papillarkörpers bildet. In demselben sieht man reichliche gut ausgebildete Haarbälge und in deren Umgebung kurze dünne Bündel glatter Muskelfasern. Drüsen waren jedoch nicht zu finden, dagegen fallen in der Achse der Papillen graue Streifen auf, welche aus Mänteln von epithelähnlichen, um die Blutgefäßkapillarschlingen gelagerten Zellen bestehen und zweifellos auf Wucherung der Perithelzellen zurückzuführen sind.

Weiter nach unten werden die Bindegewebsfasern spärlicher und die weiten Zwischenräume derselben durch Fettgewebe ausgefüllt.

In diesem nun liegt ein Knochenstück eingebettet, dessen Querschnitt unregelmäßig elliptisch geformt ist und 2—3½ mm im Durchmesser beträgt. Dasselbe ist umgeben von einer eng anliegenden Schicht

verdichteten Bindegewebes (Periost), auf welche nach innen gegen den Knochen zu eine dünnere graue Schicht mit zahlreichen länglichen Kernen folgt, während an der Oberfläche des Knochens selbst ein kontinuierlicher einfacher kubischer Zellenbelag (Osteoblasten) sich findet. Das Knochenstück ist nach Art des spongiösen Knochens gebaut, indem es aus einer ringförmigen Rindenschicht besteht, von der nach innen zahlreiche feine, miteinander verschmelzende Knochenbalken ausgehen, zwischen welchen sich kleine Hohlräume befinden (Markräume); die meisten derselben sind von einem zarten Fasergewebe mit einzelnen Gefäßen erfüllt und von einer einfachen Zelllage ausgekleidet, in anderen sieht man große mehrkernige Zellen (Myeloplaques), oder sie sind fast ganz leer und enthalten nur große, drusige Massen (Fettsäurekrystalle).

In der Rindenschicht des Knochens findet man kleine runde Lücken (Hawersi'sche Kanäle), um welche die Knochenlamellen konzentrisch angeordnet sind und in denen hie und da ein dünner Gefäßquerschnitt zu erkennen ist.

Die äußere Oberfläche des Knochens ist glatt und scharf konturiert und konnte Lakunenbildung nur an ganz vereinzelten Stellen nachgewiesen werden.«

Friedland kommt in diesem Falle, dessen genaue histologische Beschreibung hier wiedergegeben worden ist, zu der Diagnose: »Lipodermoid der Conjunctiva mit Einschluss eines Knochens«. Er weist ferner auf die als Osteome der Bindehaut beschriebenen Fälle hin, die, wie er sagt, in ihrer Mehrzahl unter sich und mit dem seinigen fast vollständig übereinstimmen, und er schließt daraus, dass es sich auch in diesen um Lipodermoide der Bindehaut mit Knochen gehandelt habe.

Schon Panas (17) hat diese Geschwulst als Osteofibrome bezeichnet und in ihnen den Dermoiden analoge Teratome gesehen. Allerdings sind dermoide Bildungen, wie Haarfollikel mit Talgdrüsen und feinen Schweißdrüsen nur selten in den Osteomen der Bindehaut gefunden worden, so sah z. B. Prout ein Haar auf dem von ihm beobachteten Osteom, allein prinzipiell ist doch auch eine nur vereinzelte Beobachtung dieser Art von Bedeutung und es ist daher auch wohl nicht daran zu zweifeln, dass es sich auch bei den sogenannten Osteomen um teratoide Bildungen handelt, welche den Dermoiden und den Lipodermoiden gleichzustellen und mit ihnen innig verwandt sind, ohne dass man dieselben auch miteinander zu identifizieren hat. Hierfür spricht der Sitz der Osteome, der mit dem der Lipodermoide mit einer einzigen Ausnahme (Watson 10) identisch ist, sowie auch ihr unzweifelhaft kongenitaler Charakter. Es handelt sich also hierbei nicht, wie schon Friedland hervorgehoben hat, um eine **einfache Neubildung von Knochen.**

Es ist hier auch darauf hinzuweisen, dass in den Lipodermoiden der Bindehaut und den Dermoiden der Hornhaut mehrfach Knorpel gefunden worden ist v. Graefe 1, Gallenga 14, Friedland 25, während Contino (26) in einem Lipom der Bindehaut eine 3 mm lange Knochenplatte fand.

Cakembergh (29), der ein subconjunctivales, an der gewöhnlichen Stelle sitzendes Osteom bei einem 10jährigen, im übrigen gesunden Knaben beobachtete, vermutete, dass an der Sutura zygomatico-frontalis am Ende des zweiten Monats des Embryonallebens die Ossifikation der Orbitalteile anfängt, einzelne Osteoblasten einige Zeit später dann abgelöst werden, wie eine Art Os Wormianum weiter wachsen und so das Osteom bilden.

In einer der vorliegenden Beobachtungen, welche Galtier (20) angehört, wird von diesem eine Deutung versucht, welcher man wohl nicht zustimmen kann. In dem Äquator des rechten Auges eines 10jährigen Mädchens sah man beim Blick nach innen und unten eine Erhebung, die einer großen abgeplatteten Erbse gleichkam und mit der hier injizierten Bindehaut zusammenhing, während sie an ihrer Basis mit der Oberfläche des Bulbus nicht verbunden war. Nach der Entfernung dieser Geschwulst fand man in derselben ein Knochenstückchen von der Form einer Austernschale, das mit seiner konkaven Seite der Oberfläche des Bulbus aufgelegen hatte. Der größte Durchmesser des Knochenstückchens betrug 1 cm, die Breite desselben reichlich 7 mm. Die Untersuchung desselben ergab, dass es aus normalem Knochengewebe bestand. Galtier glaubte eine Erklärung dieses ihn sehr überraschenden Befundes darin zu sehen, dass möglicherweise bei einem heftigen Falle auf die rechte Seite des Gesichtes, den die Patientin 6 oder 7 Monate vorher gethan hatte, wobei sie mit dem oberen Orbitalrande auf den Boden aufgeschlagen war, ein hierbei abgesprungenes Knochenstückchen unter die Bindehaut disloziert worden sei. Doch fügt er hinzu, dass Tags darauf keinerlei Beschwerden mehr vorhanden waren. Immerhin möchte er sich die Frage vorlegen, ob man überhaupt berechtigt sei, von subconjunctivalen Osteomen zu sprechen, da es sich bei diesen wohl überhaupt um die Folgen von Verletzungen der Wandungen der Augenhöhle handele. Viel näher als diese Erklärung des eigenartigen Befundes liegt wohl die, dass es sich auch hier um ein teratoides Osteom gehandelt hat. Lagrange (27) hat sich bereits in demselben Sinne bezüglich des von Galtier mitgeteilten Falles ausgesprochen und er hat dabei auf eine Mitteilung von Fouchard (5) hingewiesen, bei welcher in der That eine Dislokation eines vom unteren Augenhöhlenrande abgesprengten Knochenstückchens stattgefunden hatte, das eingekapselt hinter der Ciliarkörpergegend lag.

Eine ähnliche Beobachtung hatte, wie Zehender (3) mitteilt, Campanan gemacht. Ein 20jähriges Bauernmädchen war durch den Hufschlag eines Fohlen an Nase und Augenbrauenbogen stark verletzt worden, ohne dass jedoch eine Knochenfraktur nachgewiesen werden konnte. »Im Verlaufe mehrerer Monate entstand ganz allmählich und mit den anfänglich allein nur bemerkbaren Symptomen von Conjunctivitis und Schmerzhaftigkeit eine kleine Geschwulst unter dem oberen Augenlide, welche zuletzt die völlige Schließung der Augenlider ganz unmöglich machte. Die Geschwulst hatte etwa die Größe einer Bohne und die Form einer Birne, welche mit ihrem Stiele in der Mitte der inneren Fläche des oberen Augenlides befestigt war. Die Geschwulst wurde abgeschnitten und bei genauerer Untersuchung fand sich in derselben ein ungefähr 3 Quadratmillimeter großes Knochenfragment.«

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, dass es bei der amyloiden Degeneration der Bindehaut, wie v. Hippel (7) bei seinen eingehenden Untersuchungen über diese eigenartige Erkrankung fand, neben der Ablagerung von Kalk auch zur Bildung von Knochenstückchen kommen kann. Dieselben waren ausschließlich in den oberflächlichen Schichten der Bindehaut entstanden; sie fanden sich an einzelnen Stellen der amyloiden Tumoren so außerordentlich reichlich vor, dass die Herstellung zusammenhängender Durchschnitte recht schwierig war. Die Knochenplättchen hatten eine verschiedene Form und Größe. Von einem ringförmig gestalteten wird eine Abbildung gegeben.

§ 308. Wenn auch bis jetzt die Vorgänge, welche zur Entwicklung dieser Gruppe kongenitaler Geschwülste führen, noch nicht mit Sicherheit ermittelt sind, so ist es doch wohl sehr wahrscheinlich, dass das Amnion hierbei eine hervorragende Rolle spielt und dass durch ein abnormes Verhalten desselben heterogene Gewebsstücke auf die vordere Fläche des Bulbus disloziert werden. (Vgl. d. Handb. 2. Aufl., Bd. II, Kap. IX, § 35, S. 117.)

Litteratur.

Das Osteom.

1860. 1. v. Graefe, Zur Kasuistik der Geschwülste. Angeborene Dermoidgeschwülste. Arch. f. Ophth. VII, 2. S. 3.
1863. 2. v. Graefe, Tumor im submukösen Gewebe der Lidbindehaut von eigentümlicher Beschaffenheit. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 23.
1874. 3. v. Zehender, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Stuttgart. I. S. 154.
1875. 4. Saemisch, Dieses Handbuch. 1. Aufl. IV. S. 151.
5. Fouchard, Rev. gén. d'Opht. S. 217.
1876. 6. Brailey, Curators pathological report.
1879. 7. v. Hippel, Über amyloide Degeneration der Lider. Arch. f. Ophth. XXV, 2. S. 1.
8. de Wecker et Landolt, Traité complet d'opht. Paris. I. 1. S. 427.
1882. 9. Critchett, Osteoma of the conjunctiva. Brit. med. Journ. 20. Mai.
10. Spencer Watson, Ebenda.
11. Walker, Ebenda.
1883. 12. Loring, New York med. Journ. XXXVII. S. 12.
1884. 13. Simeon Snell, Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. IV. S. 31.
1885. 14. Gallenga, Contribution à l'étude des tumeurs congenitales de la conjonctive et de la cornée; considérations sur leur genèse. Ann. d'Ocul. XCIV. S. 215.
1888. 15. Prout, A case of osteo-fibro-lipoma of the conjunctiva. Amer. Journ. of Ophth. V. No. 6. June. S. 173.
1889. 16. Vignes, Ostéomes sousconjonctivaux. Soc. franç. d'Opht. 8. Août.
17. Panas, Traité des maladies des yeux. Paris. Tome second. S. 283.
1894. 18. Hartridge, Osteoma of the conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. 13. Dec. Ophth. Rev. Jan. 1895.
1895. 19. Robertson, Ebenda.

1898. 20. Galtier, De l'ostéome sousconjonctival. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 186.
21. Cirincione, Osteoma della congiuntiva. Lavori de Clin. d. R. Univ. di Napoli.
1899. 22. Heustis, Osteoma of the conjunctiva. Ann. of Ophth. St. Louis. VIII. No. 8. S. 18a.
23. Valude, Plaque fibrocartilagineuse épisclérale. Soc. d'Opht. de Paris. Séance de 7. Févr. Ann. d'Ocul. CXXI. S. 119.
24. Lagrange, Diskussion. Ebenda.
1900. 25. Friedland, Über das Vorkommen von Knorpel und Knochen in Dermoidgeschwülsten des Auges. Beiträge z. Augenheilk., herausg. v. Deutschmann. Heft 44. S. 108.
26. Contino, Lipom und Osteom der Conjunctiva. Clinica oculistica. 1. Jahrg. Palermo. April Mai.
1901. 27. Lagrange, Traité des tumeurs de l'oeil, de l'orbite et des annexes. Paris. I. S. 94.
28. Story and Earl, Bony tumour of conjunctiva. Royal acad. of med. in Ireland. Dubl. Journ. Dec.
1902. 29. Cakembergh, Ostéome sousconjonctival. Bull. de la Soc. Belg. d'opht. No. 13. S. 46.

---

3. Der Naevus.

§ 309. Zu den wenigstens in der Anlage wohl immer angeborenen Geschwülsten der Bindehaut ist auch der Naevus zu rechnen, der pigmentiert und nicht pigmentiert auftreten kann. Der erstere kommt, wie auch Wintersteiner (9) fand, an allen Stellen der Bindehaut vor, vielleicht in der Übergangsfalte noch etwas häufiger. Man sieht ihn nicht so selten im Bereiche der Lidspalte, und hier besonders im Limbus, in vereinzelten Fällen auch in der Gegend der Karunkel und der Plica.

Über einen Naevus pigmentosus der Conjunctiva und Cornea, der sich bei einem 75 Jahre alten Manne vorfand, und der trotz seiner ungewöhnlichen Ausdehnung und seines Übergreifens auf die Hornhaut seit der frühesten Kindheit in unveränderter Größe geblieben war, berichtet Oppenheimer (16). Auf der Bindehaut und zur Hälfte auf der Hornhaut des linken, reizlosen Auges sah man einen glatten, lappenartigen tiefschwarzen Wulst, der zwei Drittel des Hornhautumfanges bedeckte und dabei nur wenig (1 mm) hervorragte. Auf ihn zogen einige Gefäße hin. Nach der Schläfe zu saßen in der Bindehaut noch zwei hellere, bräunliche Melanome.

Der bis jetzt nur in einer geringen Zahl von Fällen beobachtete nicht pigmentierte Naevus der Bindehaut fand sich ausschließlich in der Augapfelbindehaut, meist in der unmittelbaren Nähe des Hornhautrandes vor.

Der Naevus kann auf der ersten Entwicklungsstufe für immer stehen bleiben. In einer Zahl von Fällen gilt dies aber nur für die Zeit bis zum Eintritte der Pubertät, indem er von da ab nicht so ganz selten ziemlich schnell an Umfang zunimmt. Das Wachsen des Naevus kann aber auch in einer späteren Lebensphase vor sich gehen. Eine ganz besondere

Bedeutung hat dasselbe, wenn es sich um einen pigmentierten Naevus handelt, da sich aus diesem das maligne Sarkom entwickeln kann (vgl. § 343), während der nicht pigmentierte Naevus auch im Falle der Weiterentwicklung seinen gutartigen Charakter beibehält.

Es besteht somit in klinischer Beziehung ein sehr wesentlicher Unterschied zwischen dem pigmentierten und dem nicht pigmentierten Naevus der Bindehaut, während in bezug auf die histologischen Verhältnisse der Pigmentgehalt der Geschwulst von untergeordneter Bedeutung ist.

Der progressive nicht pigmentierte Naevus der Augapfelbindehaut wurde fast ausschließlich bei jugendlichen Individuen beobachtet. Er saß mit wenigen Ausnahmen nach außen von der Hornhaut, meistens unmittelbar an diese angrenzend oder auch wohl etwas auf diese hinüberragend. Die Geschwulst hat eine gelblich-rötliche Farbe, eine zum Teil etwas durchscheinende Beschaffenheit, eine ziemlich glatte, nicht geschwürige, aber vielleicht etwas wellige Oberfläche. Bisweilen kann man in ihr mit der Lupe kleine Hohlräume erkennen. Die ziemlich scharf abgegrenzte, gleichmäßig prominente, flache Geschwulst, auf welche in der Regel stärker gefüllte hintere Conjunctivalgefäße zulaufen, ist auf der Sklera verschiebbar, am Hornhautrande jedoch mit der Unterlage fest verbunden. Sie pflegt in der Regel keinerlei Beschwerden zu verursachen, und sie wirkt nur kosmetisch störend, wenn sie eine gewisse Größe erreicht hat. Ihre Gestalt ist verschieden; sie hat entweder die Form eines Dreieckes, dessen eine Seite mit dem Hornhautrande zusammenfällt, oder ungefähr die eines Rechteckes. Berührt sie den Hornhautrand nicht (vgl. Fehr 13), so hat sie eine rundliche Form.

§ 310. Der Naevus der Bindehaut hat, wie der Naevus der Haut, einen typischen Bau, doch ist über die Deutung der ihn zusammensetzenden histologischen Elemente eine volle Übereinstimmung noch nicht erreicht worden.

Von der meist verdickten, seltener verdünnten Epithellage der erkrankten Stelle dringen Fortsätze in das Stroma ein, in denen häufig degenerative Vorgänge, schleimige Entartung Aushöhlungen, Cysten zur Entwicklung bringen, welche meistens die Trümmer der zu grunde gegangenen Epithelzellen enthalten. Zwischen den Zapfen und den Hohlräumen treten nun zusammengeballte Haufen oder mehr streifenförmig angeordnete Gruppen oder sich diffus ausbreitende Lagen von Zellen auf, die als Naevuszellen bezeichnet werden. Sie bilden den wesentlichsten Bestandteil der Geschwulst. Diese Zellen können eine verschiedene Form und Größe haben. Sie sind arm an Protoplasma, und sie besitzen einen größeren, dunkel gefärbten Kern im Gegensatze zu den epithelialen Zellen, welche einen größeren Protoplasmaleib und einen helleren Kern haben.

Die pigmenttragenden Zellen finden sich sowohl in dem meist nicht sehr reichlich mit Gefäßen versehenen Zwischengewebe wie auch unter den eigentlichen Naevuszellen vor.

Den Hauptgegenstand der Kontroverse bildet zur Zeit noch die Herkunft der Naevuszellen. Während namhafte Dermatologen, und zwar vor allen Unna, die epitheliale Herleitung dieser Zellen vertreten, spricht sich Ribbert (20) ganz entschieden für die bindegewebige Natur derselben aus. Es sei hier daran erinnert, dass v. Recklinghausen (1) in ihnen Abkömmlinge der Lymphgefäß-Endothelien gesehen und den Naevus als Lymphangio-Fibroma bezeichnet hatte.

Während neuere Untersuchungen für einen Teil der Naevusfälle die Herkunft der Naevuszellen aus Gefäßendothelien als sichergestellt erscheinen lassen (Reis 10, Stöwer 14, Foster 19), dürfte wohl auch im allgemeinen ihre bindegewebige Natur nicht zu bezweifeln sein.

Wintersteiner (9), Fuchs (15), Foster erklären bestimmt, dass sie die Abstammung dieser Zellen aus Epithelzellen nicht bestätigen konnten, dass sie mesodermalen Ursprungs sind. Andererseits konnte zwar Hirsch (11) sich bei der Untersuchung eines Falles von nicht pigmentiertem Bindehautnaevus von einem direkten Zusammenhange des Deckepithels und der Naevuszellen nicht überzeugen, trotzdem hielt er die letzteren doch für Abkömmlinge des Deckepithels. Nach Pindikowski's (12) Ansicht stammt ein Teil der Naevuszellen sicher von dem Epithel ab. Für einen anderen Teil ist ihm das zweifelhaft, da auch ihre Abstammung vom Bindegewebe in Betracht kommen kann. Landström (18) spricht sich für die direkte Abstammung der Naevuszellen von Epithelproliferationen aus.

§ 311. Wie bereits erwähnt, ist unter der Bezeichnung: nicht pigmentierter Naevus der Bindehaut nur eine kleine Zahl von Fällen bekannt gegeben worden. Wintersteiner (9) erwähnt in einem Vortrage »über den Naevus und das Sarkom der Bindehaut«, dass er Gelegenheit hatte, einen unpigmentierten Naevus der Bindehaut zu untersuchen. Seines Wissens wäre dies der erste derartige Fall. Wie gezeigt werden wird, sind vordem schon mehrere Beobachtungen mitgeteilt worden, in welchen es sich dem Anscheine nach ebenfalls um unpigmentierte Naevi der Bindehaut gehandelt hat, während dieselben eine andere Deutung erfahren hatten.

Hirsch (11) giebt die ausführliche Beschreibung eines unpigmentierten Naevus der Bindehaut, den er von dem linken Auge eines 17jährigen Mädchens entfernt hatte. Stoewer (14) macht Mitteilung über eine Geschwulst, welche er von dem rechten, mit einem Pterygium behafteten Auge eines Mannes abgetragen hatte. Er rechnet sie zu den unpigmentierten Naevis der Bindehaut. Neuerdings giebt Landström (18) eingehende histologische Beschreibungen von 2 Fällen von unpigmentierten Naevus der Bindehaut.

Es handelte sich hierbei um einen 22jährigen und um einen 19jährigen Mann. Einen Fall von unpigmentierten Naevus der Bindehaut teilt sodann noch Foster mit.

In die Bonner Augenklinik wurde die 15 Jahre alte Margaretha B. aus Ramersdorf am 15. Juli 1904 wegen einer Geschwulst aufgenommen, welche an ihrem rechten Auge unmittelbar nach außen vom Hornhautrande in der Augapfelbindehaut saß. Wie die Mutter der Patientin angab, hatte sich dort von der frühesten Kindheit an ein rotes Fleckchen gezeigt, das bis vor einigen Monaten unverändert geblieben, dann aber schnell an Umfang zugenommen hatte. Auf dem vollkommen reizlosen, normal funktionierenden Auge lag, dicht an den äußeren Hornhautrand anstoßend, eine gelblich-rötliche, zum Teil halb durchscheinende Gewebsmasse mit nahezu glatter Oberfläche von der Form eines Rechteckes in der Weise, dass etwa der vierte Teil derselben sich oberhalb des horizontalen Meridians des Auges befand. Die mit dem Hornhautrande zusammenfallende Seite der Masse hatte eine Länge von 6 mm, die darauf senkrecht stehende Seite eine solche von 5 mm. Dieses Gewebe war höchstens 2 mm dick, und es setzte sich scharf gegen die Bindehaut ab, nur senkten sich in dasselbe einige stark gefüllte, vom äußeren Lidwinkel herkommende hintere Bindehautgefäße ein. Die auf diese Weise veränderte Partie der Bindehaut war mit dieser verschiebbar, und sie saß nur am Hornhautrande der Unterlage fest auf.

Es konnte sich demnach nur um einen nicht pigmentierten Naevus der Bindehaut handeln. Da derselbe, wie erwähnt, in der letzteren Zeit beträchtlich an Ausdehnung zugenommen hatte, erschien seine Entfernung notwendig. Dieselbe wurde am 16. Juli ausgeführt. Nach Abtragung der Geschwulst wurde der hierdurch gesetzte Defekt durch Herbeiziehen des etwas verschiebbar gemachten, angrenzenden Bindehautabschnittes gedeckt.

Die von Reis vorgenommene Untersuchung des Tumors ergab, dass hier die mesodermale Abstammung der Naevuszellen als ziemlich sicher erwiesen angesehen werden konnte.

Reis fand folgendes: »Das außerordentlich reich vaskularisierte Bindegewebsstroma der Geschwulst, welche sich lediglich auf die Augapfelbindehaut beschränkte, indem sie mit scharfer Grenze gegen das lockere episklerale Gewebe abschnitt, war nur wenig entwickelt und beschränkte sich auf ein aus Kapillaren bestehendes feines Reticulum. In diesem zeigte sich ein aus einem dichten Gewirr verschiedenartigster Zellen bestehendes Geschwulstparenchym eingeschlossen, dessen einzelne Elemente sich im allgemeinen auf *zwei verschiedene* und durchgehend leicht auseinander zu haltende Zelltypen verteilen.

Es sind dies einmal rundliche oder ovale Nester und Inseln von großen protoplasmareichen, mit relativ kleinen und verhältnismäßig schwach gefärbten Kernen versehenen Elementen, deren *epitheliale* Natur aus dem

allenthalben vorhandenen Zusammenhange mit dem Deckepithel hervorgeht, das die Oberfläche in Form einer aus einer 4—6fachen Zellenlage bestehenden Schicht überzieht, von der aus sich zahlreiche, meist niedrige Epithelzapfen in die Tiefe erstrecken. Vereinzelt zeigt sich in den etwas größeren Epithelinseln eine centrale Einschmelzung der sie zusammensetzenden Elemente, so dass hier und da eine beginnende Bildung von Cysten resultiert, an deren Wandelementen eine durch Hämatoxylinfärbung nachweisbare, derjenigen der Becherzellen analoge schleimige Entartung nachzuweisen ist.

Diesen an Masse weit zurücktretenden epithelialen Zellnestern, die das oberste Dritteil der Geschwulst nicht überschreiten, steht nun eine zweite Zellform gegenüber, welche die Hauptmasse der Geschwulst ausmacht und deren Einzelelemente meist protoplasmaärmere, mit viel dunkler gefärbtem Kerne versehene Zellen darstellen. Dieselben sind zumal in den tieferen Abschnitten der Geschwulst auf weite Strecken hin diffus angeordnet, und ihre Kerne sind hier relativ klein. Nach den oberen Geschwulstpartien hin treten sie mehr in gesonderten Haufen und Ballen auf, die sich bis dicht unter das Oberflächenepithel hin und zwischen die Epithelzapfen erstrecken und gerade hier vermöge ihrer Form und der viel dunkleren Kernfärbung von den Zellen jener leicht unterschieden werden können.

Es sind dies die der Geschwulst eigentümlichen und ihren Charakter bestimmenden sogenannten »Naevuszellen«.

Es finden sich jedoch nicht so ganz selten die Unterschiede zwischen beiden Zellformen verwischt, so dass es bisweilen schwierig erscheint, genau anzugeben, welcher von beiden Zelltypen vorliegt, indem auch die Naevuszellen sowohl da, wo sie diffus auftreten, als auch besonders in den isolierten Haufen und Ballen als größere, mit deutlichem Protoplasmaleib und geblähtem Zellkern versehene, also epitheloide Zellgebilde auftreten können, die Ähnlichkeit mit jungen Zellen des Granulationsgewebes besitzen. Aus dieser stellenweise vorhandenen Ähnlichkeit der Naevuszellen mit den Epithelien auf eine genealogische Zusammengehörigkeit beider zu schließen, geht jedoch um so weniger an, als auch die Epithelien der Kapillarwand, wie sich an vielfachen Kapillarquerschnitten nachweisen lässt, genau das gleiche Aussehen protoplasmareicher, mit großem blasigen Kern versehener Zellen darbieten. Dazu kommt nun noch, dass man, wenn auch nicht häufig, zweifellosen Bildern begegnet, in denen die Naevuszellen als kleine rundliche Zellballen auftreten, deren peripherste, schmale, halbmondförmige Kerne größere protoplasmareichere Zellen umfassen, die ein kleines centrales Lumen mit roten Blutkörperchen einschließen, Bildern, wie sie ähnlich von Foster (19) gesehen und mit Recht als Beweis für die endotheliale Abstammung der Naevuszellen, und zwar aus Kapillarendothelien, gedeutet worden sind. Daneben treten aber auch in den tiefsten Geschwulstpartien an der Grenze der Episklera sehr auffällige Stellen hervor, an denen die

Naevuszellen rings um größere Blutgefäße als ziemlich umfangreiche isolierte Zellmäntel angeordnet sind, die auf eine genetische Beziehung zu den Adventitiazellen größerer Gefäße hinzuweisen scheinen.« (Siehe Fig. 34 und Fig. 35.

Es unterliegt nun wohl keinem Zweifel, dass eine Reihe unter verschiedenen Bezeichnungen veröffentlichter Fälle von epibulbären, meist bei jüngeren Individuen beobachteten Neubildungen der Gruppe des nicht pigmentierten Naevus der Bindehaut zuzurechnen sein dürfte. Es sind dies die folgenden:

Die erste wohl hierher gehörende, an 5 Fällen gemachte Reihe von Beobachtungen teilte Parinaud (2) unter der Bezeichnung »Dermoépithéliome

Fig. 34.

Schnitt durch die ganze Dicke des Naevus mit Epithelzapfen und Naevuszellenhaufen.

de l'oeil« mit. Es handelte sich hier um Neubildungen, welche bei jugendlichen Individuen im Gebiete der Augapfelbindehaut, in unmittelbarer Nähe des Hornhautrandes zur Entwicklung gekommen waren, eine rotgelbliche Farbe hatten, halb durchscheinend aussahen und sich etwas auf der Sklera verschieben ließen. Das Resultat der in zwei Fällen vorgenommenen histologischen Untersuchung deckt sich mit den beim Naevus gemachten Befunden. Parinaud hebt auch die Gutartigkeit dieser Neubildung hervor. Unter Hinweis auf diese Beobachtungen teilte Kalt (3) einen einschlägigen Fall unter der Bezeichnung »Tumeur épithéliale bénigne de la conjonctive bulbaire« mit. Höchst wahrscheinlich handelte es sich um dieselbe Art

von Neubildung in den von Panas (4) und von Rogman (5) gemachten Mitteilungen über vermeintliche bösartige Geschwülste, die in der Augapfelbindehaut in der unmittelbaren Nähe des Hornhautrandes bei einem Kinde von 12 Jahren von Panas und bei einem Kinde von 14 Jahren von Rogman beobachtet worden waren.

Ferner ist wohl auch die von Schapringer (7) als benign cystic epithelioma bezeichnete Geschwulst, die in der Augapfelbindehaut des rechten Auges eines 19jährigen Mädchens etwas nach unten vom Hornhautrande

Fig. 35.

Epitheliale Cyste aus dem Naevus mit Becherzellen in der Cystenwand

gelegen war, ein gelatinöses Aussehen hatte, sich etwas verschiebbar zeigte und allerdings angeblich erst seit einem halben Jahre bemerkt worden war, hierhin zu rechnen. In ihr fanden sich Epithelwucherungen mit centraler cystischer Degeneration vor, die an einzelnen Stellen noch mit dem Bindehautepithel zusammenhingen. Best (8) beobachtete bei einem 10jährigen Knaben eine am äußeren Hornhautrande sitzende, opak hellgelbe Geschwulst mit glatter Oberfläche, welche angeblich im dritten Lebensjahre zuerst beobachtet worden, später aber stetig gewachsen war. Das Resultat der histologischen Untersuchung dieser Geschwulst deckt sich im wesentlichen

mit dem bei dem Naevus ermittelten. Es fanden sich Cysten vor, die aus central degenerierten Epithelsprossen entstanden waren, ferner ein reichlich vaskularisiertes Zwischengewebe mit einem großen Kernreichtum, der, soweit er sich feststellen lässt, »hauptsächlich aus Endothelzellen wie bei den Naevis,« besteht. Best rechnet seinen Fall zu den von Parinaud, Kalt und Schapringer mitgeteilten, als gutartige Epitheliome beschriebenen Fällen, die seiner Ansicht nach mit den Naevis nicht verwechselt werden dürfen, bei denen es sich »um gleichgebaute epitheliale Geschwülste gutartiger Natur auf angeborener Grundlage« handelt.

Hierhin zu rechnen sind auch die drei von Fehr (13) als gelatinöse Geschwülste der Bindehaut beschriebenen Fälle, welche der Autor nachträglich als dem von Pindikowski (12) mitgeteilten Falle analoge erklärt. Hier saßen, beiläufig bemerkt, die Geschwülste ebenfalls auf der Augapfelbindehaut, aber nicht in der unmittelbaren Nähe der Hornhaut. Auch zwei von Klein (17) in der Gießener Augenklinik beobachtete Fälle von einer epibulbären Neubildung, die als gutartiges cystisches Epitheliom bezeichnet wird, dürften wohl als Naevi gedeutet werden. Sie war bei einem Mädchen von 18 Jahren und bei einem Mädchen von 14 Jahren zur Entwicklung gekommen; bei dem ersteren war sie erst seit 6 Jahren bemerkt worden, bei dem letzteren war sie angeboren.

Schließlich ist noch zu bemerken, dass Reis die von ihm beschriebene und als »teleangiektatisches Angiom der Conjunctiva bulbi mit Cystenbildung« bezeichnete Geschwulst nach mündlicher Mitteilung an den Verf. nunmehr als einen »nicht pigmentierten Naevus« deutet.

Bezüglich des pigmentierten Naevus der Bindehaut möge hier auf eine von Pindikowski (12) unter ausführlicher Beschreibung ihrer histologischen Verhältnisse mitgeteilte Beobachtung eines solchen hingewiesen werden. Auch Fuchs (15) giebt eine Abbildung der Struktur eines pigmentierten Naevus der Bindehaut.

§ 312. Der progressive Naevus der Bindehaut ist zu entfernen. Wenn sich dies bezüglich des pigmentierten Naevus unter allen Umständen schon deshalb als dringend notwendig erweist, weil nur hierdurch die Gefahr der weiteren Ausbildung desselben zu einer malignen Geschwulst abgewendet werden kann, so gilt dies auch für den nicht pigmentierten Naevus, da letzterer im weiteren Wachstum durch ein etwaiges Übergreifen auf die Hornhaut ernstere Folgezustände herbeiführen und auch durch seine Volumszunahme räumlich störend wirken kann.

Die Abtragung der Geschwulst lässt sich, da sie nur der Bindehaut angehört, in einfacher Weise ausführen. Allerdings muss die Entfernung ihres mit dem Limbus innig verwachsenen Teiles mit besonderer Sorgfalt vorgenommen werden. — Snell (3a) gelang es, auch bereits weiter entwickelte

Naevi durch Anwendung von äthylensaurem Natron zum Verschwinden zu bringen. (Vgl. § 351.)

Außer diesen drei Formen von angeborenen Neubildungen der Bindehaut kommen auch Cysten dieser Membran angeboren vor. Dieselben entstehen aber viel häufiger erst nach der Geburt. Das Nähere über erstere findet sich in dem von letzteren handelnden Abschnitte (§ 313 ff.) angegeben.

Litteratur.

Der Naevus.

1882. 1. v. Recklinghausen, Über die multiplen Fibrome der Haut und ihre Beziehung zu den multiplen Neuromen. Festschrift. Berlin.

1884. 2. Parinaud, Dermoépithéliome de l'oeil (tumeur non décrite). Arch. d'Opht. IV. S. 349.

1889. 3. Kalt, Sur une tumeur épitheliale benigne de la conjonctive bulbaire (dermoépithéliome de Parinaud). Arch. d'Opht. IX. S. 158.

3a. Simon Snell, A case of naevus of the plica semilunaris and two other cases of naevus of the conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 30.

1894. 4. Panas, Traité de maladies des yeux. II. S. 296.

1895. 5. Rogman, Un cas de carcinome de limbe conjonctive chez un enfant de quatorze ans. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 178.

1897. 6. Terson, Maladies de l'oeil; le Dentu et Delbet. Traité de chir. clin. et opératoire. V. S. 116.

1898. 7. Schapringer, Benign cystic epithelioma of the bulbar conjunctiva. New York Eye and Ear inf. Rep. Jan.

1899. 8. Best, Über gutartige cystische Epitheliome der Bindehaut. Beiträge z. Augenheilk. Heft 37. S. 46.

9. Wintersteiner, Beobachtungen und Untersuchungen über den Naevus und das Sarkom der Conjunctiva. Bericht über d. 27. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. 1898. S. 253.

1900. 10. Reis, Ein Fall von teleangiektatischem Angiom der Conjunctiva bulbi mit Cystenbildung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 38. Jahrg. S. 559.

11. Hirsch, Der unpigmentierte Naevus der Augenbindehaut. Zeitschr. f. Augenheilk. IV. S. 25.

1901. 12. Pindikowski, Über den Naevus pigmentosus cysticus der Bindehaut. Arch. f. Augenheilk. XLII. S. 296.

13. Fehr, Über gelatinöse Geschwülste der Conjunctiva bulbi. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 202.

1902. 14. Stoewer, Über Wucherung des Bindehautepithels mit cystischer Entartung und ihre Beziehung zum Naevus. Arch. f. Ophth. LIV. S. 436.

1903. 15. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. 9. Aufl. S. 148.

16. Oppenheimer, Naevus pigmentosus der Conjunctiva und Cornea. Deutsche med. Wochenschr. S. 143.

17. Klein, Über Cysten und cystenartige Bildungen der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Gießen.

1904. 18. Landström, Über Naevus conjunctivae. Mitt. aus d. Augenklinik d. Carol. med.-chir. Inst. zu Stockholm, herausg. v. Widmark. Heft 5. S. 69.

19. Foster, Über unpigmentierten Naevus der Bindehaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 42. Jahrg. I. S. 525.

20. Ribbert, Geschwulstlehre. Bonn. S. 277.

B. Erworbene Neubildungen.

a) Gutartige Neubildungen.

1. Cysten.

§ 313. Wenn auch die in den letzten Dezennien gemachten Beobachtungen ergeben haben, dass Cysten nicht nur, wie dies schon früher bekannt war, auf der Augapfelbindehaut, sondern auch im Gebiete der Übergangsfalte und bisweilen wohl auch auf dem der Lidbindehaut zur Entwicklung kommen können, so gehören sie doch noch zu den selteneren Formen von Neubildungen der Bindehaut. Öfter freilich mögen sie auch, worauf Cirincione (84) aufmerksam macht, vorhanden sein, ohne beobachtet zu werden.

Sie stellen meist scharf abgegrenzte, durchscheinende, über das Niveau der Membran hervortretende, rundliche oder ovale Prominenzen dar, die in ihren Dimensionen allerdings erheblich schwanken, über die Größe einer Erbse oder der einer Bohne doch nur seltener beträchtlich hinausgehen. Bisweilen sind sie viel kleiner und dann auch wohl zu mehreren vorhanden.

Da die Wand der Cyste in der Regel zart und dünn ist und dabei ganz oberflächlich liegt, so schimmert ihr wasserklarer oder bisweilen auch leicht gelblich gefärbter flüssiger Inhalt durch die nur in gewissen Formen von Gefäßen durchzogene Hülle und Decke deutlich hindurch. Unter Umständen kann der Inhalt auch trüb und undurchsichtig sein. Nur selten ist die Cyste unter der Bindehaut verschiebbar, viel häufiger steht ihre Wandung mit dem sie umgebenden Gewebe in Verbindung, so dass sie sich meistens nur mit der Bindehaut oder gar nicht verschieben lässt. Hingegen können die eine derbere Wandung besitzenden Dermoidcysten, wie Seitz (9) beobachtete, verschiebbar sein.

§ 314. Die Cysten können angeboren oder erst später zur Entwicklung gekommen sein, und zwar infolge verschiedener Vorgänge. In Rücksicht hierauf differenzieren sich auch folgende verschiedene Formen von Cysten:

1. Cysten, welche durch Veränderungen im Lymphgefäßsystem hervorgerufen worden sind und als Lymphcysten bezeichnet werden.
2. Cysten, welche durch Gewebsveränderungen der Bindehaut, durch Erkrankungen der drüsigen Gebilde oder durch Lageveränderungen der Membran zur Entwicklung gekommen sind. Demnach sind zu unterscheiden
   a) Cysten, welche durch Veränderungen der Epithelschicht hervorgerufen worden sind. Epitheliale seröse Cysten;

b) Cysten, welche durch Abschnürungen und Faltenbildungen der Bindehaut zur Entwicklung gebracht worden sind. Fältelungscysten;

c) Cysten, welche nach Erkrankungen der Krause'schen Drüsen entstanden sind. Subconjunctivale seröse Cysten.

3. Cysten, welche sich nach einer Verletzung der Bindehaut entwickelt haben.

4. Cysten, welche Parasiten enthalten und als Hydatiden bezeichnet werden.

Hier schließen sich noch an:

5. Cystoide Bildungen (falsche Cysten), welche infolge einer spontanen oder durch eine äußere Einwirkung verursachten Eröffnung des Bulbus-Cavum und eines hierdurch ermöglichten Austrittes der Bulbus-Contenta, speciell des Humor aqueus, unter die Bindehaut entstanden sind.

Der hier aufgestellten Einteilung der in der Bindehaut zur Entwicklung kommenden Cysten ist die Art ihrer Entstehung zu grunde gelegt und nicht, wie es sonst wohl geschieht, ihre Lokalisation in den verschiedenen Abschnitten der Bindehaut, da die erstere einer Trennung der einzelnen Cystenformen einen schärferen Ausdruck verleiht als die letztere.

In bezug auf die Lokalisation der Cysten ist zu bemerken, dass dieselbe keineswegs eine gleichmäßige Verteilung derselben auf die einzelnen Abschnitte der Bindehaut erkennen lässt. Nach einer von Ballaban (80) gemachten Zusammenstellung »sind von 48 Autoren 65 Fälle von Cystenbildung der Bindehaut beschrieben worden, davon saßen 5 an der Bindehaut (muss wohl heißen Lidbindehaut, Verf.), 19 in der Übergangsfalte, 32 in der Augapfelbindehaut, und 9 waren anderswo lokalisiert«. Nach Abschluss dieser Zusammenstellung hat Schmidt-Rimpler (78) eine Beobachtung veröffentlicht, welche er an beiden Augen eines an chronischer Furchenkeratitis leidenden 75jährigen Mannes machte. Hier zeigte sich an den beiden unteren Übergangsfalten eine Bildung multipler Cysten, die perlschnurartig aneinander gereiht waren. Derselbe Autor macht die Bemerkung (78), dass er an der unteren Übergangsfalte eine bohnengroße Cyste beobachtet habe. Ferner beschreibt Rosenberg (76) eine in der oberen Übergangsfalte aufgetretene Cyste. Sodann ist hinzuzufügen, dass der Verf. Gelegenheit hatte, in den Jahren 1886 und 1893 je einen Fall von Cyste der Augapfelbindehaut und 1889 einen Fall von Cystenbildung in der unteren Übergangsfalte zu beobachten. Endlich ist noch auf die zahlreichen eigenen Beobachtungen von Cysten in der Bindehaut hinzuweisen, welche Cirincione in seiner, diesen Gegenstand sehr ausführlich behandelnden, mit zahlreichen Abbildungen versehenen Arbeiten (73, 84) anführt, sowie auf

drei von Possek (83) mitgeteilte Fälle, von denen in zweien die Cysten in der Augapfelbindehaut und in einem in der oberen Übergangsfalte zur Entwicklung gekommen waren. Zwei neuerdings von Rumschewitsch (85) beschriebene Fälle von cystoiden Gebilden im Gebiete der Thränenkarunkel finden in § 367 Erwähnung.

Die aus einem subconjunctivalen Hämatom entstandene Cystenbildung, wie sie von Mitvalsky (39) beobachtet und als »Blutcyste« beschrieben worden ist, stellt nur einen mit Flüssigkeit gefüllten, von einer des endo- wie epithelialen Überzuges entbehrenden, bindegewebigen Kapsel umschlossenen, in dem Hämatom zu stande gekommenen Hohlraum dar, der daher nicht zu den wirklichen Cysten zu rechnen ist.

§ 315. 1. Die Lymphcysten bilden wohl die große Mehrzahl der in dem Augapfelabschnitte der Bindehaut vorkommenden Cysten, obwohl man annehmen muss, dass hier auch Cysten auftreten können, welche epithelialer Natur sind und die sich nach entzündlichen Zuständen entwickelt haben, welche zu Epitheleinsenkungen und Kryptenbildungen geführt haben. Eine Entstehung der Cysten aus Drüsen scheint hier vollkommen ausgeschlossen, da letztere hier nicht vorkommen.

Die Lymphcysten der Bindehaut können angeboren sein oder sich erst später entwickelt haben. Sie erscheinen in dem echten Typus einer Cyste, sitzen nicht so selten in der unmittelbaren Nähe des Hornhautrandes, und sie haben entweder eine rundliche oder eine ovale, auch wohl eine elliptische Form. In anderen Fällen sitzen sie etwas entfernter vom Hornhautrande, näher der Plica semilunaris oder der äußeren Kommissur. Bisweilen bleiben solche Cysten, besonders wenn sie angeboren sind, längere Zeit in ihrer Größe unverändert, um dann plötzlich zu wachsen, infolge dessen dann ärztliche Hilfe nachgesucht wird.

Diese durch Umwandlung aus einem Lymphgefäße hervorgegangenen Bildungen sind meist mit der Augapfelbindehaut über der Lederhaut verschiebbar. Ihre Wandung, welche aus bindegewebigen, mit elastischen Fasern gemischten Zügen besteht, pflegt von einer einschichtigen Zellenlage bekleidet zu sein, die aber nicht immer vollständig gefunden wird.

Uhthoff (16) hat darauf hingewiesen, dass diese aus der Erweiterung eines Lymphgefäßes hervorgegangenen Cysten in den meisten Fällen ihre Herkunft schon durch ihre oberflächliche Lage, ihre Verschiebbarkeit gegen die Sklera sowie durch ihre Gestalt kennzeichnen, indem das Lymphgefäß von den Enden der Cyste ab eine Strecke weit zu verfolgen ist.

Einschlägige Beobachtungen liegen unter anderen vor von Schön (2), Sichel (4), de Wecker (8), Saemisch (11 a), Uhthoff (16), Priestley Smith (23), Snell (55), Kroll (70), Sgrosso (82) und Vossius. Über die Beobachtung des letzteren berichtet Sachs (32). Es handelte sich hier um eine Cyste,

welche sich nach mehrfachen Entzündungsanfällen in dem Kopfteil eines Pterygiums entwickelt hatte, und es war dieselbe, wie Vossius konstatierte, aus einem erweiterten Lymphgefäße entstanden. Gallenga (30) hatte ebenfalls Lymphcysten beobachtet, welche auf Pterygien entstanden waren.

Im Jahre 1886 hatte Verf. Gelegenheit, abermals eine Beobachtung zu machen, in der es sich unzweifelhaft um eine aus einem erweiterten Lymphgefäße hervorgegangene Cyste der Augapfelbindehaut handelte. Bei einem 37 Jahre alten Manne bemerkte man auf dem linken Auge eine nahezu 8 mm lange und 4 mm breite Cyste, welche sich in ihrer Längsausdehnung vom äußeren Hornhautrande aus im horizontalen Meridian des Auges nach der Richtung der

Fig. 36.

Fig. 37.

äußeren Kommissur hin erstreckte. Sie konnte mit der Bindehaut auf der Episklera etwas verschoben werden. Wie der Patient angab, hatte diese Erhebung in viel geringerer Ausdehnung schon seit langer Zeit bestanden, hingegen sich während der letzten 6 Monate auffallend vergrößert. Die Untersuchung der in ihrer Vollständigkeit exstirpierten Cyste ergab, dass ihre Wandung aus bindegewebigen und elastischen Fasern bestand und von einer einschichtigen Endothellage bedeckt war. (Siehe Fig. 36.) Eine weiter sich mit dieser nahezu deckende Beobachtung konnte 1893 in der Bonner Augenklinik bei einem 34 jährigen Manne gemacht werden, auf dessen rechten Auge sich eine, an den nasalen Abschnitt des Limbus angrenzende Cyste entwickelt hatte, die 6 mm lang, 4 mm breit war, und etwa um 4 mm prominierte. Bei ihrer Abtragung zeigte sich, dass sie eine wasserklare Flüssigkeit enthielt. (Siehe Fig. 37.)

In allen diesen Fällen lagen Erkrankungen der im Gebiete der Augapfelbindehaut verlaufenden Lymphgefäße vor, doch können möglicherweise auch in der Übergangsfalte Cysten auftreten, welche aus Lymphgefäßen entstanden sind.

Stöwer (53) sah in der unteren Übergangsfalte des linken Auges bei einem 5jährigen Knaben, der an katarrhalischer Conjunctivitis litt, zwei kuglige, von der Übergangsfalte überzogene Erhabenheiten von leicht bläulichem Farbenton, die als Cysten angesprochen wurden. Die eine derselben hatte einen Durchmesser von ungefähr 3,5 mm, die dicht neben dieser liegende einen solchen von 2 mm. Die Untersuchung der exstirpierten größeren Cyste ergab, dass unter der Epithelschicht sofort ein lockeres Bindegewebe folgte und hier nur auf eine kurze Strecke eine strukturlose Membran von der Dicke der Membrana Descemetii vorhanden war. Die Wandung der Cyste war mit einer kontinuierlichen Zellschicht überzogen und zeigte sich ihr Inhalt, abgesehen von einigen Fibrinfäden, strukturlos. Nur an einer Stelle der Cyste fand sich, nur wenig von der Epithelschicht entfernt, eine starke circumscripte Anhäufung von Rundzellen, welche mehrere Blutgefäße umschlossen. Nahezu dieselben Verhältnisse zeigte die Untersuchung der kleineren Cyste. Stöwer deutet diese Beobachtung mit einiger Wahrscheinlichkeit dahin, dass diese Cysten aus Lymphgefäßen entstanden sind.

§ 316. Erwähnung mögen hier noch diejenigen Erkrankungszustände der Lymphgefäße finden, in welchen zugleich an zahlreichen Stellen derselben Ektasien aufgetreten sind.

Die einfache Form der Ektasien beobachtet man nicht so selten an den Lymphgefäßen der Augapfelbindehaut, welche dabei normal sein oder sich wie der übrige Teil der Bindehaut in einem leichten chronischen Entzündungszustande befinden kann. Man sieht da perlenschnurartig angeordnete, bläschenförmige, durchsichtige, etwa stecknadelkopfgroße, ganz oberflächlich gelegene Erhebungen, die, wenn man sie ansticht, sofort kollabieren. Hirschberg (10) giebt von einem einschlägigen Fall, in welchem diese Veränderungen besonders stark entwickelt waren, eine Abbildung. Alt (18) bildet einen Schnitt von einer Lymphangiektasie der Augapfelbindehaut ab.

Folli (41) berichtet über elf eigene Beobachtungen solcher intra vitam entstandenen Dilatationen der Lymphgefäße der Bindehaut, und er weist hierbei auch auf die Entstehung derselben hin. In einigen dieser Fälle war die Lymphangiektasie infolge einer durch starke Kongestion in der Bindehaut verursachten Erhöhung des Lymphdruckes entstanden, in anderen infolge von Lymphstauung; auch waren die Lymphgefäßwände durch wiederholte Entzündungen der Bindehaut nachgiebiger geworden. Aber auch eine Erhöhung des intraokulären Druckes kann zu einer Stauung in den Lymphgefäßen der Bindehaut führen, wie daraus hervorgeht, dass eine den gesteigerten Augendruck herabsetzende Iridektomie auch die Veränderungen an den Lymphgefäßen zum Verschwinden bringt.

Von den Beobachtungen, in welchen diese multiplen Ektasien der Lymphgefäße in eigenartigen Formen aufgetreten waren, mögen die folgenden hier eine kurze Erwähnung finden.

Zwei Falle von Lymphangiektasien, welche gelbliche variköse Stränge in der Augapfelbindehaut bildeten, teilt Imre (12) mit. In dem einen Falle bestand eine Conjunctivitis catarrhalis mit Chemosis, in dem anderen traten die Veränderungen 8 Tage nach Ausführung einer durch Keratoiritis indizierten Iridektomie auf. Laskiewicz (13) sah auf Arlt's Klinik bei einem 14jährigen skrophulösen Knaben, der an Keratitis litt, im Laufe der Behandlung Ektasien der Lymphgefäße in der Augapfelbindehaut sich entwickeln, welche die Hornhaut in einem vielfach anastomosierenden Netze umgaben. Delecoeuillerie (36) berichtet über zehn derartige Fälle. Die Hohlräume waren entweder abgeschlossen, oder sie standen miteinander in Verbindung. Die Cysten saßen subconjunctival; sie enthielten meistens eine Flüssigkeit, welche zur Gerinnung gebracht wurde, und wenig Lymphzellen. Ihre Wand war nicht vollständig von Endothelzellen bekleidet. In fünf dieser Fälle bestand eine chronische Bindehautentzündung. Panas (40) bemerkt hierzu, dass es zweifelhaft erscheinen kann, ob es sich hierbei um Veränderungen der Lymphgefäße oder um eine Art von Ödem handelte, das cystisch abgekapselt wurde. Jocqs (58) beobachtete außerordentlich zahlreiche, nicht über 2 mm große Lymphangiektasien der Augapfelbindehaut bei einem Mädchen mit elephantiasisähnlicher Gesichtshaut, und er fasst diese Krankheit als Elephantiasis der Bindehaut auf.

In ganz vereinzelten Fällen, wie sie von Leber (19) und von Zimmermann (65) mitgeteilt worden sind, enthielten die ein breites Netz bildenden erweiterten Lymphgefäße nicht reine Lymphe, sondern Blut, infolgedessen das Aussehen der Augapfelbindehaut ein höchst eigentümliches war. Leber machte diese Beobachtung bei einem 28jährigen Mädchen, das im übrigen vollkommen gesund war. Schon im Alter von 9 Jahren hatte dasselbe häufig am rechten Auge eine Röte bemerkt, die auch zeitweise und seltener an dem linken auftrat, sich früher häufiger, in letzterer Zeit hingegen erst nach längeren Pausen wiederholte. Den bei einem am rechten Auge aufgetretenen Anfalle gemachten Befund schildert Leber folgendermaßen: »Die Conjunctiva sclerae zeigt im größten Teile ihrer Ausdehnung eine auffallende Verdickung und gelbrote Färbungdurch dicht gedrängte und netzförmig verbundene Stränge ausgedehnter Lymphgefäße, welche als solche durch ihre rosenkranzförmigen Ausbuchtungen und das charakteristische Aussehen des von ihnen gebildeten Netzes leicht zu erkennen, mit einem roten, etwas gallertig aussehenden Inhalt erfüllt sind. Die Veränderung lässt nur zu jeder Seite der Hornhaut einen kleinen, der Lidspalte gegenüber gelegenen dreieckigen Bezirk frei, erstreckt sich dagegen nach der Peripherie zu bis zur Übergangsfalte, während der Tarsalteil beider Lider frei ist. Die stärkste Entwicklung erreicht sie im unteren lateralen Abschnitte der Skleralbindehaut, wo die dicht nebeneinander liegenden roten Stränge bis 1 mm Dicke erreichen. Weiter nach dem Hornhautrande und nach der Übergangsfalte hin werden die einzelnen Gefäße viel feiner und ihr Inhalt dementsprechend blasser. Die Farbe ist entschieden heller und mehr gelblich als bei Blutgefäßen desselben Kalibers, woraus zu schließen, dass die Lymphgefäße nicht reines Blut, sondern mit Blut gemischte Lymphe enthalten. Der Verlauf der Gefäße geht größtenteils dem Hornhautrande parallel. Weder an den von der beschriebenen Veränderung ergriffenen, noch an den übrigen Teilen der Bindehaut bemerkt man

eine abnorme Injektion oder Gefäßhyperämie, auch fehlt jede Absonderung; dagegen sieht man mit der Lupe an günstigen Stellen feine Conjunctivalgefäße von normalem Durchmesser über die roten Lymphgefäßnetze hinüberziehen, während diese wiederum die gleichfalls normalen episkleralen Gefäße überlagern.« Eine Erklärung für diese Vorgange konnte nicht gefunden werden.

§ 317. Die Behandlung der Lymphcysten kann nur in der Entfernung derselben bestehen, wobei man entweder die Cyste in ihrem ganzen Umfange excidiert oder den größeren Teil derselben abträgt und dann die Innenfläche der zurückgelassenen Wandpartie verschorft, sei es mit Argentum nitricum oder mit dem Galvanokauter. Den ektatisch gewordenen Lymphgefäßen gegenüber kann man verschieden verfahren; entweder versucht man die Stauung durch Massage zu beseitigen, oder man entleert den Inhalt der Gefäße durch Punktion an verschiedenen Stellen.

§ 318. Die zur zweiten Gruppe der Bindehautcysten gehörenden Formen sind erst in neuerer Zeit Gegenstand eingehender Untersuchungen geworden. Sie gehören hauptsächlich den Gebieten der Übergangsfalten, dem inneren und äußeren Winkel der Augenlider, sehr selten der Augapfelbindehaut an.

a) Die als seröse epitheliale Cysten bezeichneten Gebilde können durch krankhafte Veränderungen der Epithelschicht zur Entwicklung gebracht worden sein. Dieselbe kann zunächst zapfenförmige Wucherungen in die Tiefe treiben, die dann in ihrem Centrum infolge von Veränderungen der Zellen zu Schläuchen ausgehöhlt werden, aus denen sich dann Cysten entwickeln.

Vossius (46) hatte einen Fall von cystischen Neubildungen, die sich an der Bindehaut der oberen Lider an ganz symmetrischen Stellen bei einem 21 jährigen Manne entwickelt hatten, operiert und bei der Untersuchung der Präparate gefunden, dass diese Cysten sich aus Epithelwucherungen gebildet hatten, welche den Henle'schen Drüsen analoge Einstülpungen in die Bindehaut bildeten. Es lag eine dem Cystadenom ähnliche multilokuläre Cystenbildung vor, und es waren die Cysten »durch Retention des Sekretes sowie aus seitlichen Sprossen der ursprünglichen drüsenähnlichen Epithelschläuche und der Cysten selbst entstanden. Die Epithelproliferation spielt jedenfalls eine Hauptrolle«. Einen Zusammenhang dieser Tumoren mit Krause'schen Drüsen wies Vossius entschieden zurück, weil an den betreffenden Stellen Krause'sche Drüsen überhaupt nicht vorkommen, weil ferner das Epithel sich wie das der Lidbindehaut verhielt und weil alle Übergänge von den einfachen drüsenähnlichen Epithelschläuchen mit blind endigendem oder sich verzweigendem Fundus zu kleineren oder größeren Cysten mit Ausmündung an die Oberfläche der Bindehaut sich nachweisen ließen. Seggel (45) beschreibt eine Cyste der Conj. bulbi mit zelligem Inhalt.

Wintersteiner (60) fand in der Bindehaut des oberen Lides bei einem einen Monat alten Kinde in einer tiefen nischenförmigen Aushöhlung der hinteren Tarsalfläche eine acinöse Drüse, welche mit kurzen Ausführungsgängen in der Lidbindehaut mündete. Er weist darauf hin, dass die von Vossius beobachtete multilokulare Cyste vielleicht auf eine solche atypische Drüse zurückzuführen sei.

Während in dem von Vossius beschriebenen Falle ein Zusammenhang zwischen Cystenbildung und Krause'schen Drüsen schon wegen der Lokalisation der ersteren nicht angenommen werden konnte, wies Ginsberg (50) in 2 Fällen, in welchen es sich um Cysten handelte, die in der unteren Übergangsfalte zur Entwicklung gekommen waren, die Entstehung derselben aus den Krause'schen Drüsen ebenfalls zurück, weil dieselben an Stellen aufgetreten waren, an welchen diese Drüsen wohl nur ganz ausnahmsweise vorkommen, was Schmidt-Rimpler (78) allerdings bestreitet, und weil sich Teile der Drüsenkörper in der Nähe der Cysten nicht nachweisen ließen. Ginsberg führt vielmehr die Entstehung der Cysten auf pathologische neugebildete Einsenkungen der Epithelschicht der Bindehaut zurück, welche durch katarrhalische Entzündungen zur Entwicklung gebracht worden sind und sich dann zu Schläuchen ausgebildet haben, aus denen die Cysten entstanden sind.

Ballaban (80) führte in einem von ihm mitgeteilten Falle die Bildung von vier bis fünf kleinen, mit der Augapfelbindehaut verschiebbaren Cysten darauf zurück, dass solide Epithelzapfen in das subepitheliale Gewebe hineingewachsen sind, und dass dann durch Zerfall ihrer centralen Partien eine Cyste sich gebildet hat. Er nimmt also Ginsberg gegenüber an, dass Cystenbildung aus gewucherten Epithelzapfen ohne das Zwischenstück von drüsenartigen Schläuchen entstehen kann.

Erwähnung verdient hier noch ein mehrfach erörterter, von Rogman (43, 57) mitgeteilter Fall. Bei einer 56jährigen Frau sah man eine zwischen dem Hornhautrande und der Caruncula lacrymalis gelegene, unter der Bindehaut verschiebbare Cyste von der Größe einer feinen Perle. Ihre Entstehung wurde nun darauf zurückgeführt, dass bestimmte Falten, Buchten oder Einsenkungen, die so zahlreich in der Conjunctiva vorkommen, sich isoliert und hierauf zu einem Stiel ausgezogen haben, später sich abschnüren und sich schließlich vollständig von dem Boden, der ihnen zum Ursprung diente, entfernt haben, um dann die Gestalt von Cysten anzunehmen und unter das subconjunctivale Gewebe zu gelangen.

Nachdem Ginsberg darauf aufmerksam gemacht hatte, dass auch in diesem Falle eine pathologische Epitheleinsenkung stattgefunden haben müsse, da die Augapfelbindehaut nur am Hornhautrande Krypten enthält, erklärte Rogman (57) seine Beobachtung dahin, dass wahrscheinlich die von ihm beschriebene Cyste nicht dort entstanden sei, wo sie gesehen wurde, sondern dorthin von der Übergangsfalte aus durch den Lidschlag, da sie unter der Augapfelbindehaut beweglich war, gebracht worden sei. Auch machte er darauf aufmerksam, dass eine leichte katarrhalische Reizung der Bindehaut wohl einmal bestanden habe,

aber von der Patientin übersehen worden sei, und dass es zu einer leichten Verklebung von Bindehautfalten und dadurch zu einem Verschluss von cystischen Taschen gekommen sein könne.

Wie Cirincione (84) fand, steht die Entwicklung der durchsichtigen, oberflächlichen, serösen Cysten, welche vorwiegend im inneren und äußeren Winkel der beiden Augenlider, nur selten in der unteren Übergangsfalte auftreten, die Größe einer kleinen Bohne erreichen können und meist von einem chronischen Katarrh begleitet werden, mit kryptenförmigen Drüsen in Verbindung, die mit den sogenannten Henle'schen Drüsen nicht verwechselt werden dürfen und die von ihm bisweilen in der Bindehaut, besonders in den Seitenteilen des Fornix und hinter dem Tarsus gefunden worden sind. Das Studium einer Reihe in verschiedenen Stadien der Entwicklung sich befindenden Cysten, insbesondere das ihrer epithelialen Bekleidung, wobei vor allem die kelchförmigen hyalinen Zellen berücksichtigt wurden, lieferte den Beweis, dass sich diese Cysten aus den Krypten der Bindehaut gebildet haben. Ihre Wand besteht nur aus einer strukturlosen Membran, welche eine aus zwei Schichten gebildete epitheliale Bekleidung trägt. Die Zellen der oberflächlichen Schicht sind kubisch oder verlängert, unter ihnen finden sich kelchförmige hyaline Zellen, welche eine pathognomonische Bedeutung für die Entwicklung dieser Cyste haben. »Wenn die Cyste sich zu vergrößern anfängt, scheint es, wie wenn ihr Inhalt die Epithelialbekleidung komprimierte, und die Zellen der tieferen Schicht verwandeln sich in kleine endothelförmige Scheibchen, und die oberen werden kubisch und auch abgeplattet. Bei den größeren Cysten wird die Bekleidung einzellig, mit flachen endothelförmigen Elementen.«

Auf der Augapfelbindehaut werden seröse epitheliale Cysten bisweilen ebenfalls beobachtet. Dieselben pflegen einen erheblichen Umfang nicht zu erreichen, und sie unterscheiden sich von den hier häufiger vorkommenden lymphatischen Cysten, wie Cirincione hervorhebt, dadurch, dass die Bekleidung derselben zwar gewöhnlich einschichtig ist, hingegen an manchen Stellen doch aus zwei Schichten besteht, was ja bei der lymphatischen Cyste unmöglich ist.

§ 319. b) Durch Fältelungen sowie durch Buchtenbildungen werden nicht so ganz selten auf einer entzündeten oder in anderer Weise erkrankten Bindehaut oberflächlich liegende Cysten zur Entwicklung gebracht. Dies findet häufiger auf Pterygien statt. Hier entwickeln sich bisweilen kleine Cysten, welche sich durch ihren wasserklaren Inhalt auszeichnen, auf dem Kopfteile, bisweilen, wie es der Verf. beobachtete, im Halsteile, oder wie Fuchs (35) es beschreibt, auch wohl, wenn auch nur sehr selten, im Körper des Flügelfelles. Sie können hier aus allen mit Epithel ausgekleideten Hohlräumen hervorgehen, also aus Faltenbildungen und Buchten, indem sich

die Öffnung derselben schließt und nun eine Stauung des Sekretes eintritt. Fuchs hält daher diese Cysten für Retentionscysten. Dass die auf Flügelfellen zur Entwicklung gekommenen Cysten auch durch Erweiterung von Lymphgefäßen zur Ausbildung gebracht sein können, haben, wie oben erwähnt wurde, Sachs und Gallenga dargethan. Zu Buchtenbildungen kann es leicht in Fällen von chronischer Blennorrhoe und von Conjunctivitis granulosa kommen, indem hier zwischen den gewucherten Papillen Einsenkungen entstehen. Wenn dieselben nun nahe der Oberfläche der Bindehaut zusammengedrückt und schließlich abgeschlossen werden, so ist ein Hohlraum gebildet worden, der dann eine Umwandlung in eine Cyste erfährt. (Näheres findet sich im § 70.)

Beziehungen zu den Cysten dieser Art hat wohl auch der von Goy (68) ausführlich beschriebene Fall von Cystenbildung. Hier handelt es sich um eine angeborene, im Laufe von 59 Jahren außerordentlich groß gewordene Cyste, welche sich in der unteren Übergangsfalte des linken Auges entwickelt hatte und zwar sehr wahrscheinlich auf dem Boden eines im fötalen Leben entstandenen Symblepharons, das zu einer teilweisen Abschnürung des Bindehautsackes und hierdurch zur Cystenbildung geführt hatte.

§ 320. c) Die durch Erkrankungen der Krause'schen Drüsen hervorgerufenen Cysten haben eine etwas tiefere Lage. Sie kommen hauptsächlich an den seitlichen Partien der oberen und unteren Übergangsfalten vor, und sie entstehen dadurch, dass die Öffnung der Drüse durch entzündliche Vorgänge zum Verschluss gebracht wird. Es handelt sich demnach hier um wirkliche Retentionscysten.

de Vincentiis (25) hat zuerst die Vermutung ausgesprochen, dass die in den Übergangsfalten vorkommenden Cysten in genetische Beziehung zu den Krause'schen Drüsen zu bringen sind. Diese Annahme, welche durch klinische Beobachtungen wie durch anatomische Untersuchungen gestützt wurde, gründet sich darauf, dass infolge leichter katarrhalischer Vorgänge in der Bindehaut die Ausführungsgänge der Krause'schen Drüsen verstopft werden und durch Stauung des Sekretes die Bildung einer Cyste eingeleitet werden könne. Ischreyt (52) macht darauf aufmerksam, dass einerseits die oberflächliche Lage der Krause'schen Drüsen, die Kürze ihres Ausführungsganges und die physiologische Dünnflüssigkeit ihres Sekretes, wie andererseits die geringe Widerstandsfähigkeit dieser Drüsen gegenüber den Erkrankungen der Bindehaut, auf welche bereits Wolfring (31) hingewiesen hat, die Seltenheit cystischer Erkrankungen dieser Gebilde erklären. Es gehen infolge dieser Vorgänge die Drüsen als secernierende Organe frühzeitig zu grunde, wodurch die Bildung einer Cyste ausgeschlossen wird.

Der Nachweis, dass eine in dem Bereiche der Übergangsfalte zur Entwicklung gekommene Cyste auf eine Erkrankung der Krause'schen Drüsen

zurückzuführen ist, kann natürlich nur dadurch geliefert werden, dass im Zusammenhange mit der Cyste stehendes Drüsengewebe oder in unmittelbarer Nähe derselben solches nachgewiesen wird, dass Tochtercysten, Drüsenacini und Ausführungsgänge mit Ausbuchtungen vorhanden sind, welche mit der Muttercyste zusammenhängen.

Die Wandung dieser aus den erkrankten Krause'schen Drüsen hervorgegangenen Cysten zeigt entweder eine ein- oder mehrschichtige Epithellage. Das letztere wurde häufiger beobachtet, wobei die oberflächliche Lage in der Regel höhere Zellen enthielt als die tiefere. Hierbei ist, wie schon Virchow betonte, zu berücksichtigen, dass das Epithel der Cystenwandung leicht eine Umwandlung gegenüber der ursprünglichen Form erfahren kann, die es in den Gebilden hatte, aus denen die Cyste hervorgegangen ist. Demnach ist nicht allzuviel aus der Beschaffenheit des Epithels der Cysten auf ihre Entstehung zu schließen.

Cirincione (84) hebt hervor, dass, wie sich in allen genau untersuchten Fällen ergab, die Cyste ausschließlich vom Ausführungsgang der Drüse gebildet war. Sie besitzt keine eigene Wand. Ihre Bekleidung besteht aus einer einschichtigen Lage von Epithelzellen, die an der Stelle, wo die Cyste sich entwickelt, in der Nähe der Drüse, doppelschichtig wird, indem eine tiefe Schicht flacher Zellen von einer Schicht senkrecht zur Oberfläche der Cyste verlängerter Zellen bedeckt wird. Hie und da sieht man auch noch an einigen Stellen der Cystenwand zwei Schichten flacher Zellen. Ein Teil der Drüsenläppchen bleibt unverändert, ein anderer, besonders die tief liegenden Lappen, zeigt eine »Erweiterung des Lumens des Acinus und eine darauf folgende Abflachung der drüsigen Elemente«.

Der Inhalt dieser Cysten, der nach Cirincione viel weniger variiert als der Inhalt der oberflächlichen Cysten, besteht aus einer klaren, wasserhellen, bis leicht gelblichen Flüssigkeit, die nur wenige morphologische Bestandteile enthält. Erstere ist von der Drüse, zu der der Ausführungsgang gehört, ausgeschieden; in ihm befinden sich die Abscheidungs- und Degenerationsprodukte des Epithels, welches die Cyste selbst bekleidet.

Das Verhalten der Bindehaut ist hierbei ein verschiedenes. Dieselbe kann sich entweder in einem normalen Zustande befinden oder leicht katarrhalisch gereizt sein. In einem der vorliegenden Fälle (Moauro 28) zeigte die Bindehaut außer einem leichten Katarrh auch noch die Folgezustände eines abgelaufenen Trachoms.

Cysten dieser Art können in ihrer Größe sehr verschieden sein, zwischen der eines Stecknadelkopfes, der einer großen Bohne oder selbst der einer Haselnuss variieren; bisweilen sind sie noch viel größer. Alsdann zeigt sich auch der sie bedeckende Bindehautabschnitt nicht selten infolge der erlittenen Spannung stark hyperämisch. Sie sind entweder angeboren oder sie haben sich erst später entwickelt; meist sind sie solitär,

doch können sie nach einer Beobachtung von Schmidt-Rimpler (78) gleichzeitig auch zu mehreren vorhanden sein.

In dem betreffenden Falle sah man sechs bis acht durchscheinende Blasen von der Größe eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Linse dicht hinter dem orbitalen Ende des Tarsalteiles in der sonst normalen Schleimhaut liegen. An Schnitten der exstirpierten erharteten Cysten, deren Innenflache von einem Plattenepithel bedeckt war, bemerkte man neben der größeren Cystenhöhle mehrere kleinere, deren Wandmembran zum Teil mit einer einfachen, zum Teil mit einer doppelten Schicht eines kubischen oder plattenförmigen Epithels bekleidet war. Das Anliegen kleinerer Hohlraume an die größeren Cysten machte es wahrscheinlich, dass es sich um Degenerationsformen der acino-tubulösen Drüsen handelte.

Außer den bereits erwähnten Beobachtungen von de Vincentiis, Moauro, Antonelli und Schmidt-Rimpler machten ferner noch einschlägige Mitteilungen: Stöwer (34), der an den beiden Augen eines 16jährigen Mädchens an symmetrischen Stellen der oberen Übergangsfalte Cysten beobachtete, deren Entwicklung mit Sicherheit auf eine Erkrankung der Krause'schen Drüsen zurückzuführen war; Ischreyt (52 2 Fälle) und Wintersteiner (64), der, wie früher schon Antonelli, Konkrementbildung in den Cysten fand, die er aber nicht, wie letzterer, als Umwandlungsprodukte des Blutes ansah, sondern von Veränderungen ableitete, welche die Epithelien der Cystenwand erfahren hatten; ferner Wilder (67) und Rosenberg (76). Ob der von Rombolotti (42) beschriebene Fall hierhin zu rechnen ist, kann nicht ohne weiteres zugegeben werden, mit großer Wahrscheinlichkeit hingegen ist dies anzunehmen von dem von Laqueur (14) mitgeteilten Falle (Cyste in der unteren Übergangsfalte), von zwei von Bull (15), von drei von Moyne und von zwei von Rampoldi Faracella (27) veröffentlichten Beobachtungen, wenn auch in allen diesen Fällen eine anatomische Untersuchung entweder nicht vorgenommen worden war oder nicht zu einem beweisenden Resultate geführt hatte.

Der Verf. hatte Gelegenheit, folgende Beobachtung zu machen: Bei einem 4jährigen Mädchen, Elly L. aus Brüssel, welches auf der Hornhaut des rechten Auges nach einer Blennorrhoea neonatorum eine leichte Trübung zurückbehalten hatte und auf diesem Auge an Strabismus convergens concomitans litt, sah man im Gebiete der unteren Übergangsfalte desselben Auges eine ovale, 1 cm lange und 5 mm breite Cyste, welche schon frühzeitig bemerkt worden und im Laufe des letzten Jahres zusehends gewachsen war. Dieselbe wurde am 10. April 1899 exstirpiert und hierbei das der Basis derselben anhaftende Gewebe mit entfernt. In diesem fanden sich deutlich Gewebsstücke von dem Charakter der acino-tubulosen Drüsen. Bei der am 14. Februar 1901 ausgeführten Schieloperation konnte man sich davon überzeugen, dass an der Stelle der Cyste nur ein ganz feiner Narbenstreifen verlief.

Wiederholt ist schon erwähnt worden, dass sich, wie besonders Wintersteiner beobachtete, in den in der Bindehaut aus vorhandenen oder

neugebildeten Drüsen zur Entwicklung gekommenen Cysten nicht selten Konkremente vorfanden. Auch Fuchs 63) hat der Konkrementbildung in der Bindehaut eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet, und er ist auf Grund sehr eingehender Untersuchungen, von deren Befunden er zahlreiche Abbildungen giebt, zu folgenden Resultaten gekommen:

»Es giebt eine sehr häufige Erkrankung der Bindehaut, namentlich der unteren Übergangsfalte, welche darin besteht, dass sich Drüsen bilden, in deren Nachbarschaft das Gewebe eine zellige Infiltration zeigt. Die Drüsen sind erfüllt entweder mit einer schleimähnlichen Flüssigkeit oder mit Zellen und deren Degenerationsprodukten, oder endlich mit Konkrementen, welche sich aus den beiden ersteren entwickeln.«

§ 321. 3. Infolge einer ohne Eröffnung der Bulbuskapsel stattgehabten Verletzung der Bindehaut können sich Cysten entwickeln. Uhthoff (16) hat durch Mitteilung zweier einschlägiger Fälle die Aufmerksamkeit hierauf gelenkt. In dem ersten dieser Fälle war 5 Wochen nach Ausführung der Vorlagerung des Musculus rectus externus, etwa 4 mm vom Hornhautrande entfernt, eine wasserhelle, blasige Erhebung von 3—4 mm Höhendurchmesser aufgetreten, deren Wand aus ziemlich derben, faserigen Bindegewebe bestand und mit einem regelmäßigen, kernhaltigen, einschichtigen Pflasterepithel bedeckt war. In dem zweiten Falle hatte sich 5 Wochen nach einer Verwundung des Ciliarrandes des oberen Lides, der durchgestoßen worden war, ungefähr 1 cm nach außen vom Limbus corneae eine fast bohnengroße Cyste im subconjunctivalen Gewebe des Bulbus entwickelt. Nach Herausnahme dieser serösen Cyste, welche etwa 8—9 mm lang und 4—5 mm breit, mit der Conjunctiva und in ihrer hinteren Partie mit der Sklera dicht verwachsen war, fanden sich in der Wand, die mit einem einschichtigen, kernhaltigen Plattenepithel ausgekleidet war, fünf Cilien eingebettet.

Uhthoff hebt besonders die kurze Zeitdauer nach der Verletzung (5 Wochen) hervor, in welcher die Cysten sich zu einer solchen Größe entwickelt hatten, dass sie sich dem Patienten bemerkbar machten. Er hebt ferner hervor, dass die Entstehung der Cyste in dem zweiten Falle wohl nicht durch die mit der Cilie als Haarbalg hineingeschleuderten Epithelzellen verursacht worden ist, analog der Entstehung der Perlknoten in der Iris, wie sie Rothmund geschildert hat, sondern dass die Cilien an sich als fremde Körper wirkend, zu einer Exsudation in das umgebende Gewebe und zur Cystenbildung geführt haben.

Die Entwicklung einer Cyste nach der Ausführung der Schieloperation beobachtete Kroll (70). Einen Fall von einer sehr wahrscheinlich nach vorausgegangener Verletzung der Übergangsfalte entstandenen Cyste, die als eine ektasierte Lymphspalte angesehen wird, teilt Machocki (22) mit. de Vincentiis

(25 exstirpierte eine große Cyste auf der Sklera, die bis an den unteren Hornhautrand reichte. Histologisch untersucht zeigte dieselbe innen Pflasterepithel, an anderen Stellen gemischtes Epithel. Sie schien von einer Verbrennung herzurühren. Nuyts (47) beobachtete, dass einige Cilien in eine lädierte Stelle der Augapfelbindehaut geraten und bereits ziemlich fest geworden waren. Er glaubt, dass die Entstehung gewisser Bindehautcysten durch solche Vorgänge erklärt werden kann. van Duyse (51) sah bei einem 13jährigen Mädchen eine seröse Cyste, welche seit 2 Jahren nach einer Verletzung entstanden war. Die Cyste nahm bis ein Drittel der Hornhaut ein, wo sie die Substantia propria mitten auseinander getrieben hatte, und sie ging weit auf die Sklera über. Schön (2), Sichel (3) und Arlt (6) beschreiben Fälle, in welchen Cysten in der Augapfelbindehaut nahe der Hornhaut zur Entwicklung gekommen waren, nachdem das Auge einen Stoß oder einen Schlag an dieser Stelle erlitten hatte. Zander und Geissler (7) berichten ähnliches. Neuerdings teilt Lange (86) einen Fall von einer Cyste der Augapfelbindehaut mit, die sich unzweifelhaft nach einem Trauma entwickelt hatte.

Die Bildung einer Cyste in der Bindehaut nach stattgehabter Verwundung der letzteren ist mit Sicherheit noch nicht aufgeklärt. Vielleicht kommen in einigen Fällen Faltenbildungen in Betracht, die zu Absackungen führen, wodurch zwar cystoide Gebilde, aber wohl nicht wirkliche Cysten zur Entwicklung gebracht werden würden, dann wäre es auch möglich, dass Fremdkörper in das Gewebe der Bindehaut eindringen, eine Exsudation hervorrufen und hierdurch Cystenbildung einleiten. Endlich könnten auch bei der Verwundung der Bindehaut Epithelzellen in das subconjunctivale Gewebe hineingeschleudert werden, die dann durch Weiterwucherung zur Bildung einer serösen Cyste führen, worauf Ziegler (59) mit folgenden Worten hinweist: »Traumatische Verlagerung von Deckepithel durch Verwundungen kann zur Bildung sogenannter traumatischer Epithelcysten führen, d. h. hanfkorngroßer bis nussgroßer Cysten, welche mit Epithel ausgekleidet sind.«

§ 322. 4. Bezüglich der Hydatidencysten der Bindehaut wird auf Bd. X, Kap. XVIII, S. 26 dieses Handbuches verwiesen. Die mit dem Jahre 1897 dort abgeschlossenen Litteraturangaben mögen hier noch durch die inzwischen bekannt gegebene Mitteilung von Kraski (71), der eine Cysticercusblase an der unteren Übergangsfalte bei einer 35jährigen Frau beobachtete, ergänzt werden.

§ 323. 5. Infolge einer spontanen oder durch eine äußere Einwirkung verursachten Eröffnung des Bulbuscavum und eines hierdurch ermöglichten Austrittes der Bulbuscontenta, speciell des Humor aqueus unter die Bindehaut, kann es zu einer cystoiden Bildung in letzterer kommen. Hierbei handelt es sich aber nicht um wirkliche Cysten.

Es ist hier zunächst eines Vorganges zu gedenken, der zur Entwicklung eines Gebildes führen kann, das eine gewisse Ähnlichkeit mit einer Cyste hat. Wenn nämlich ein randständiges Hornhautgeschwür perforierte und dieses eine Überhäutung durch die Bindehaut erhielt, so kann der aussickernde Humor aqueus diese blasenartig abheben. Von einer wirklichen Cyste wird sich diese Prominenz aber dadurch unterscheiden, dass hier die Bindehaut, also die Wand der scheinbaren Cyste über den Hornhautrand übergreift. Rumschewitsch (49) teilt eine einschlägige Beobachtung mit, in welcher sich eine multilokuläre Cyste unter der Bindehaut im Fötalleben infolge einer Keratitis entwickelt hatte. Die Cystenbasis bedeckte teilweise die atrophierte Hornhaut.

Ferner gehören hierher die verschiedenen Formen und Folgezustände der sogenannten cystoiden Vernarbung einer am Hornhautrande erfolgten spontanen oder artificiellen Eröffnung der vorderen Kammer, die sich besonders dann zu entwickeln pflegt, wenn eine Einklemmung des Irisgewebes in die Wunde stattgefunden hatte, das Narbengewebe wenig resistent ausgefallen war und dabei auch eine Erhöhung des intraokulären Druckes bestand. Es entwickelt sich daher diese Art der Vernarbung nicht so ganz selten nach der zur Bekämpfung des Glaukoms ausgeführten Iridektomie.

Im allgemeinen darf man wohl annehmen, dass die unter solchen Verhältnissen aufgetretenen cystoiden Bildungen nicht leicht eine falsche Deutung zulassen und zu einer Verwechslung mit einer Bindehautcyste führen werden, allein die Entscheidung hierüber ist, wie Rombolotti (42) hervorhebt, nicht immer eine leichte.

Auch nach ausgedehnten Kontinuitätstrennungen der Bulbuskapsel kann es, wie Zander und Geissler (7) und Schiess-Gemuseus (24) berichten, zu einer Cystenbildung kommen. Wahrscheinlich ist hierhin auch der von Rombolotti mitgeteilte, von diesem auf eine Erkrankung der Krause'schen Drüsen zurückgeführte Fall zu rechnen. Dass bei der Bildung dieser nach einer größeren Kontinuitätstrennung der Bulbuskapsel zur Entwicklung gekommenen Cysten auch das Hornhaut- wie das Skleralgewebe herangezogen werden kann, geht aus folgenden Beobachtungen hervor: van Duyse (51) sah bei einem 13jährigen Mädchen eine seröse Cyste, welche seit 2 Jahren infolge eines Traumas entstanden war, bis ein Drittel der Hornhaut einnahm und weit auf die Sklera überging. Kroll (70) beschreibt einen Fall, in welchem sich auf der von der Abtragung eines Staphyloms herrührenden Narbe eine sehr ausgedehnte Cyste entwickelt hatte, deren Wandungen von den von der Narbe aus auseinander gesprengten Skleralfasern gebildet wurden.

§ 324. Es möge hier auch noch daran erinnert werden, dass Cysten sich auch in anderen Formen von Neubildungen der Bindehaut entwickeln

können, so vor allem in dem Naevus, in welchem sie eine häufigere Erscheinung sind. (Vgl. § 310.) Cystenbildung in den Limbuswucherungen beim Frühjahrskatarrh (vgl. § 208) sah auch Trantas.

§ 325. Wenn die in der Bindehaut zur Entwicklung gekommenen Cysten Unbequemlichkeiten oder Reizzustände hervorrufen, was nicht immer der Fall ist, so erscheint ihre Entfernung indiziert. Dieselbe lässt sich in der Regel sehr einfach dadurch ausführen, dass man einen mit einem scharfen Häkchen angezogenen Teil der Cystenwand mittelst eines Scherenschlages abkappt und dann die Innenfläche der zurückgelassenen Wandung entweder mit einem scharfen Löffel abkratzt oder durch Kauterisation zerstört.

Litteratur.

Cysten.

1748. 1. Mauchart, De conjunctivae et corneae vesiculis. Tubing.
1828. 2. Schön, Handbuch der pathologischen Anatomie des menschlichen Auges. Hamburg. S. 166.
1846. 3. Sichel, Mémoire sur les cystes sereux de l'oeil et des paupières. Arch. gén. de Méd. Août.
1852—59. 4. Sichel, Iconographie ophtalmologique etc. Paris. Pl. LXXI, Fig. 1 u. 2.
1856. 5. Mackenzie, Traité pratique des maladies de l'oeil. Traduction Warlomont et Testelin. I. S. 363.
1858. 6. Arlt, Die Krankheiten des Auges. Prag. I. S. 169.
1864. 7. Zander und Geissler, Die Verletzungen des Auges. Leipzig und Heidelberg. S. 416.
1867. 8. Wecker, Traité théorique et pratique des maladies des yeux. Deux. Ed. I. S. 191.
1869. 9. Seitz, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Erlangen. S. 90.
1874. 10. Hirschberg, Klinische Beobachtungen aus der Augenheilanstalt. Taf. I, Fig. 2.
11. Steudener, Kavernöses Lymphangiom der Conjunctiva. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. Physiol. LIX. S. 413.
11a. Saemisch, Dieses Handbuch. 1. Aufl. IV. S. 149.
1876. 12. Imre, Fälle von Ektasie der Lymphgefäße der Conjunctiva bulbi. Wiener med. Wochenschr. No. 52.
1877. 13. Laskiewicz, Über Lymphangiectasia conjunctivae. Przeglad lekarski. No. 28 u. 29.
14. Laqueur, Seröse subconjunctivale Cyste an der unteren Übergangsfalte. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 226.
1878. 15. Bull, A contribution to the study of subconjunctival serous cystes. Amer. Journ. of med. Sc. Jan.
1879. 16. Uhthoff, Über Cystenbildung in der Conjunctiva. Berliner klin. Wochenschrift. No. 49.
1880. 17. de Wecker et Landolt, Traité complet d'opht. Paris. I. S. 424.
18. Alt, Kompendium der normalen und pathologischen Histologie des Auges. Wiesbaden. S. 69.
19. Leber, Lymphangiectasia haemorrhagica conjunctivae. Arch. f. Ophth. XXVI, 3. S. 197.
1881. 20. Hache, Note sur un kyste de la conjonctive bulbaire. Rec. d'Opht. 3. Série. Févr. S. 103.

1882. 21. Baudry, Deux cas des tumeurs bénignes de la conjonctive. Bull. méd. du Nord. XXI. S. 243.
1883. 22. Macrocki, Ein Fall von Conjunctivalcyste. Aus Dr. Jany's Augenklinik. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 466.
23. Priestley Smith, Cystic tumor of the conjunctiva. Brit. med. Journ. 10. Nov. S. 922.
1884. 24. Schiess-Gemuseus, Cyste der Conjunctiva. Jahresbericht der Augenheilanstalt zu Basel. Jan. 1883 bis Jan. 1884.
1887. 25. de Vincentiis, Kongr. d. ital. ophth. Ges. zu Turin. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 340.
26. Vossius, Zur pathologischen Anatomie der Conjunctiva. Bericht über d. 19. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 197.
1888. 27. Rampoldi e Faravelli, Una forma rara di tumor cistico congenito della congiuntiva. Ann. di Ottalm. XVII, 2. S. 225.
28. Moauro, Dilatazione cistica della glandola di Krause. Raccolta dei lavori della Clin. ocul. di Napoli. 1887/88.
29. Tschernikow, Un cas de kyste à rétention de la conjonctive. Travaux de la Soc. des Méd. milit. de Moscou. Ref. Rev. gén. S. 32.
30. Gallenga, Nuovo contributo allo studio dei tumori cistici della congiuntiva. Congr. dell' Assoc. ottalm. Ital. Napoli. Settembre.
31. Wolfring, Anatomischer Befund bezüglich der Krause'schen Drüsen und ihre Beteiligung an pathologischen Prozessen. 7. internat. ophth. Kongr. zu Heidelberg. Wiesbaden. S. 298.
1889. 32. Sachs, Über die von den Lymphgefäßen ausgehenden Neubildungen am Auge. Inaug.-Diss. Königsberg.
1890. 33. Antonelli, Cisti sottocongiuntivali aventi origine della glandola acinotubolari. Ann. di Ottalm. XIX.
1892. 34. Stöwer, Cysten der Oberlider. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 192.
35. Fuchs, Über das Pterygium. Arch. f. Ophth. XXXVIII, 2. S. 1.
36. Delecoeuillerie, Des kystes sereux de la conjonctive. Thèse de Paris. Ref. Ann. d'Ocul. CX. S. 71.
1893. 37. Gallenga, Cysten im Pterygium. Rassegna di Sc. med. No. 1.
38. Polignani, Lymphangiom der Lidconjunctiva. Ann. di Ottalm. di Quaglino etc. Fasc. 6.
39. Mitvalsky, Zur Kenntnis der Blutcysten des orbitalen und subconjunctivalen Zellgewebes. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 1.
1894. 40. Panas, Traité des maladies des yeux. Paris. II. S. 268 u. 294.
41. Folli, Die Lymphgefäßdilatationen der Bulbusco njunctiva. Rassegna di Sc. med. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 514.
1895. 42. Rombolotti, Klinischer und anatomischer Beitrag zu den einfachen und serösen Cysten der Bindehaut. Arch. f. Augenheilk. XXXI. S. 9.
43. Rogman, Contribution à l'étude des kystes sereux simples de la conjonctive. Arch. d'Opht. XV. S. 502.
44. Puech et Fromaget, Kyste sereux sousconjonctival d'origine dermoid. Ann. d'Ocul. CXIII. S. 208 u. 281.
45. Seggel, Ein Dermoid der Conj. bulbi. Inaug.-Diss. München.
1896. 46. Vossius, Über einen Fall von Cystenbildung in der Conjunctiva des oberen Augenlides. Bericht über d. 25. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 181.
47. Nuyts, Un cas de transplantation traumatique des cils sur la conjonctive oculaire. Rec. d'Opht. Mai.
1897. 48. Vossius, Zur Aufklärung. Arch. f. Ophth. XLIV. 3. S. 443.
49. Rumschewitsch, Ein Fall von cystoider Bildung in der Bindehaut des Augapfels. Arch. f. Augenheilk. XXXV. S. 295.
50. Ginsberg, Über seröse epitheliale Bindehautcysten und Neubildungen von Drüsen bei Conjunctivalkatarrh. Arch. f. Ophth. XLIV. 1. S. 112.

1897. 51. van Duyse, Soc. Belge d'opht. Séance du 20. Dec. 1896. Cysten. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 121.

52. Ischreyt, Über Cysten der Krause'schen Drüsen. Arch. f. Augenheilk. XXXV. Heft 4. S. 282.

53. Stöwer. Cysten der Übergangsfalte. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 234.

1898. 54. Sourdille, Kyste sereux congenital (Lymphangiome kystique) de la conjonctive bulbaire. Arch. d'Opht. XVIII. S. 673.

55. Snell, Large clear cyst of the conjunctiva. Brit. med. Journ. 16. July.

56. de Beck, Subconjunctival-cysts. Ann. of Ophth. and Otol. X, 4. S. 1009.

57. Rogman, Quelques remarques complémentaires sur la nature et la genèse de certaines formes des kystes sousconjonctivaux. Arch. d'Opht. XVIII. S. 514.

58. Jocqs, Lymphangiectasie de la conjonctive bulbaire. Clin. Opht. No. 10 u. Ophth. Klinik. No. 11.

59. Ziegler, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie. Jena. Teil I. S. 467.

60. Wintersteiner, Beobachtungen und Untersuchungen über den Naevus und das Sarkom der Bindehaut. Bericht über d. 27. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 253.

61. Wintersteiner, Über Cysten und Konkremente der Bindehaut. Ebenda. S. 354.

62. Schapringer, Benign cystic epithelioma (Jaquet) of the bulbar conjunctiva. New York Eye and Ear inf. Rep. Jan. S. 23.

63. Fuchs, Über Konkremente in der Bindehaut. Arch. f. Ophth. XLVI, 1. S. 103.

1899. 64. Wintersteiner, Über Cysten und Konkremente in der Lidbindehaut und Übergangsfalte. Arch. f. Ophth. XLVI, 2. S. 329.

65. Zimmermann, Ein Fall von Lymphangiectasia haemorrhagica conjunctivae. Deutschmann's Beiträge z. prakt. Augenheilk. Heft 37. S. 19.

66. Best, Über gutartige cystische Epitheliome der Bindehaut. Deutschmann's Beiträge z. prakt. Augenheilk. Heft 37. S. 46.

67. Wilder, Multilokuläre Cyste im Fornix conjunctivae. Chicago ophth. and otol. Soc. 14. März u. 11. April. Ref. Ophth. Klinik. 1900. S. 10.

68. Goy, Über einen Fall von angeborener Cystenbildung der Bindehaut. Deutschmann's Beiträge z. Augenheilk. Heft 39. S. 12.

69. Griffith, Seröse Bindehautcyste. Demonstration. Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. Sitzung v. 9. März. Ophth. Rev. March.

70. Kroll, Über Cysten in der Bindehaut des Augapfels und der Lider. Inaug.-Diss. Greifswald.

71. Kraski, Zwei Fälle von Cysticercus cellulosae im Auge. Westnik Ophth. XVI. S. 362.

1900. 72. Dubois de Lavigerie, Kystes épithéliaux de la conjonctive. Rec. d'Opht. 3. Série. XXII. S. 266—270. Ref. Ann. d'Ocul. CXXIII. S. 465.

73. Cirincione, Sulla struttura e genesi delle cisti conjunctivali. Napoli.

74. Reis, Ein Fall von teleangiektatischem Angiom der Conjunctiva bulbi mit Cystenbildung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 192.

75. Hirsch, Der unpigmentierte Naevus der Augenbindehaut. Zeitschr. f. Augenheilk. IV. S. 25.

1901. 76. Rosenberg, Zur pathologischen Anatomie der Krause'schen Drüsen. Westnik Ophth. Jan./Febr.

77. Fehr, Über gelatinöse Geschwülste der Conjunctiva. Sitzung d. ophth. Ges. zu Berlin. Jan. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Juli. S. 203.

78. Schmidt-Rimpler, Cysten der Übergangsfalten. Vortrag geh. im Verein d. Ärzte in Halle a. S. am 3. Juli. Zeitschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. 5. Jahrg. No. 1. S. 2.

79. Pindikowski, Über den Naevus pigmentosus cysticus der Bindehaut. Arch. f. Augenheilk. XLII. S. 296.

1901. 80. Ballaban, Über Cystenbildung an der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. XLIII. S. 167.
1902. 81. Meyerhof, Lymphangioma cavernosum der Bindehaut und der Lider. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 40. Jahrg. I. S. 300.
82. Sgrosso, Lymphcyste des Limbus. Bericht über d. 16. ital. Ophth.-Kongr. in Florenz.
1903. 83. Possek, Über Cysten und cystenartige Bildungen der Conjunctiva. Zeitschr. f. Augenheilk. IX. S. 451.
84. Cirincione, Die Cysten der Conjunctiva. Deutschmann's Beiträge z. Augenheilk. Heft 55. S. 4.
85. Rumschewitsch, Über cystoide Gebilde im Gebiet der Caruncula. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 41. Jahrg. II. S. 24.
86. Lange, Zur Kasuistik der traumatischen Cysten der Conjunctiva bulbi und zur Prognose und Therapie infizierter Augenverletzungen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 41. Jahrg. II. Sept. S. 199.
87. Ginsberg, Berichtigungen zu der Arbeit des Herrn Prof. Cirincione: »Die Cysten der Conjunctiva« Beiträge z. Augenheilk. Heft 55. Deutschmann's Beiträge z. Augenheilk. Heft 56. S. 166.
88. Klein, Über Cysten und cystenartige Bildungen der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Gießen.

2. Das Angiom.

α) Das Haemangiom.

§ 326. Gefäßgeschwülste, d. h. also nach Virchow (3) Neubildungen, welche ausschließlich oder der Hauptsache nach aus neugebildeten Gefäßen oder aus Gefäßen mit neugebildeten Elementen in der Wand bestehen, wobei es sich hauptsächlich um Veränderungen der Kapillaren oder der Übergangsgefäße handelt, kommen in der Bindehaut des Auges nur sehr selten vor.

Die Angiome können in dieser Membran primär entstanden sein oder sich von der Lidhaut aus auf dieselbe ausgebreitet haben. Entweder treten sie als Teleangiektasien oder als Kavernome auf. Bei ersteren sind die Kapillaren als solche noch vorhanden, wenn sie auch eine beträchtliche Erweiterung und dabei Veränderungen ihrer Wandungen erfahren haben, hingegen bestehen die kavernösen Geschwülste aus verschieden gestalteten, mit Blut gefüllten Hohlräumen, die miteinander kommunizieren, einen endothelialen Überzug ihrer Wandungen besitzen und durch ein sehr mäßig entwickeltes Bindegewebe zusammengehalten werden.

Die Teleangiektasie ist häufiger angeboren, während das Kavernom, das sich auch aus der ersteren entwickeln kann, nicht so selten erst im kindlichen oder im jugendlichen Alter auftritt. Die Teleangiektasie wird viel seltener als das Kavernom beobachtet.

Wie **Galezowski** (5) und **Ruvioli** (10) berichten, kann das Angiom der Bindehaut auch infolge einer Verletzung entstehen. Dieselbe Beobachtung wurde auch in der Bonner Augenklinik gemacht. (Siehe § 328.)

Boest (34) teilt einen Fall mit, in welchem sich ein Angiom der Bindehaut bei einem Kinde entwickelt hatte, welches vom ersten Lebensjahre ab stark an Verstopfung gelitten hatte. Bei dem heftigen Schreien und Pressen war das Auge immer erheblich aus der Augenhöhle herausgetreten und es hatte sich im inneren Winkel des rechten Auges ein Wulst herausgebildet, der, als das im fünften Lebensjahre stehende Kind sich durch einen Fall eine starke Kongestion nach dem Kopfe zugezogen hatte, sehr schnell an Umfang zunahm und sich über die Karunkel, die halbmondförmige Falte, die Übergangsfalte sowie über die Augapfelbindehaut ausbreitete.

Das Angiom, das sich als solches auch durch sein Schwellungsvermögen charakterisiert, hat meist eine dunkelrote oder blaurote Farbe. Bisweilen stellt es nur einen flachen Flecken dar, der viele Jahre hindurch unverändert geblieben ist. In anderen Fällen fängt die eine Zeitlang ebenfalls stationär gebliebene Neubildung an zu wachsen und zwar meistens nur sehr langsam, um entweder bald wieder stationär zu werden oder stetig weiter zu wachsen.

In einem in mehrfacher Beziehung ganz vereinzelt dastehenden Fall, über den **Handmann** (14) berichtet, gewann die bei einem 10jährigen Mädchen in der zweiten Hälfte des April 1899 in dem nasalen Abschnitte der Augapfelbindehaut aufgetretene, als Angiom diagnostizierte Neubildung eine so überraschend schnelle Ausdehnung, dass etwa 4 Wochen später die ganze Augapfelbindehaut von ihr ergriffen war.

Das Angiom kann allmählich die Größe einer Erbse, selbst die einer Haselnuss erreichen. In vereinzelten Fällen gewann es noch größere Dimensionen, wie **Blessig** (4), **Dimmer** (13) und **Fehr** (32) beobachteten. Bei diesem Wachsen kann die Neubildung eine sehr verschiedene Form annehmen; nur sehr selten war sie gestielt, wie **Rampoldi** und **Stefani** (16), **Kroschinsky** (26) und **Bock** (22) konstatierten. Meistens saß sie mit breiter Basis auf, zeigte aber dabei eine sehr verschiedene Gestalt, indem sie bald rundlich, bald oval oder gelappt, auch dickdarmförmig erschien, immer war aber hierbei ihre Oberfläche glatt. Nicht so ganz selten wurden Gefäßerkrankungen gleichzeitig auch an anderen Körperstellen, vor allem in der Gesichtshaut beobachtet, wie **Dimmer** (13), **Bock** (22) und **Snell** (24) berichten.

Da das Angiom sich von den Gefäßen der Bindehaut aus zu entwickeln pflegt, erscheint es auch mit dieser Membran verschieblich. Dies war aber nicht der Fall, wenn dasselbe entweder erst bei dem späteren Wachsen in die oberflächlichen Schichten der Sklera eindrang, oder sich von diesen aus mit entwickelte (**Talko** [6]), ferner auch dann nicht, wenn

die Neubildung ursprünglich von einem Muskel ausgegangen und sich unter der Bindehaut ausgebreitet hatte, wie Leber (12. 29) und Bossalino (28) mitteilen. Dies erinnert an die Beobachtung von Gonin (39), in welcher es sich um ein Angiofibrom des Musc. rect. externus handelte. Unverschiebbar erscheint das Angiom natürlich auch dann, wenn es sich von der Außenfläche des Lides her über die Lidbindehaut ausgebreitet hat.

§ 327. Wie es der Verf. bereits vor nahezu 30 Jahren ausgesprochen hat (vgl. dieses Handbuch, II. Aufl., Bd. IV, Kap. III, S. 156), treten die Angiome der Bindehaut, wobei allerdings die von der Thränenkarunkel ausgegangenen mit berücksichtigt werden, am häufigsten in der Gegend der inneren Lidkommissur und in der ihr benachbarten Partie der Augapfelbindehaut auf, etwa einhalbmal so oft finden sie sich auf der temporalen Seite der Augapfelbindehaut und in dem unteren Abschnitte derselben, noch viel seltener in dem oberen und in der ganzen Ausdehnung der Augapfelbindehaut.

Jene Prädilektionsstelle, die Gegend der inneren Kommissur, hat sich auch als solche in den inzwischen zur Beobachtung gekommenen, relativ zahlreichen Fällen von Angiom der Bindehaut erwiesen, welche im Jahre 1897 von Fehr (32) und im Jahre 1901 von Pergens (43) sehr übersichtlich zusammengestellt worden sind. Hierbei hat sich auch noch ergeben, dass die Geschlechter bei dieser Form der Neubildung gleichmäßig vertreten sind und dass vor allem die erste und nach dieser die zweite Lebensdekade das größte Kontingent zu dieser Erkrankungsform stellen, deren Vorkommen in den darauf folgenden Lebensdekaden auffallend schnell abnimmt. Dies erklärt sich eben sehr einfach daraus, dass diese Geschwulstform, wie bereits mehrfach erwähnt wurde, nicht selten angeboren ist oder doch sehr frühzeitig ihre ersten Anfänge erkennen lässt. Vgl. § 366.

§ 328. Fehr (32) hat gelegentlich der Beschreibung eines von ihm beobachteten und der Reproduktion eines von Hirschberg (7) bereits im Jahre 1874 veröffentlichten Falles von Angiom der Bindehaut 16 Fälle zusammengestellt, in welchen es sich seiner Ansicht nach mit Ausnahme des von Celinski (2) mitgeteilten wohl um reine Angiome der Bindehaut gehandelt hat. Das von Fehr ausführlich beschriebene Angiom war auch dadurch ausgezeichnet, dass sich in ihm ein Venenstein vorfand, wie er nicht so selten in Varicen gefunden worden ist, so unter anderen in dem von Burnett (33) bekannt gegebenen Fall von »Varix der Bindehaut«, der als solcher nur sehr selten vorkommt, denn auch in dem von Leber (12) als Varix beschriebenen Fall hat es sich, wie der Autor später (29) bemerkt, wohl um ein Kavernom gehandelt.

Pergens (43) führt unter Mitteilung eines von ihm beobachteten einschlägigen Falles von Angiom der Bindehaut und eines Falles von kavernösem Angiofibrom der Bindehaut zunächst einige ältere Beobachtungen an, die wohl nicht in ihrer Gesamtheit als reine Angiome der Bindehaut anzusprechen sind; dasselbe gilt auch wohl noch von einigen ebenfalls von ihm namhaft gemachten der neueren und der neuesten Zeit angehörenden Mitteilungen über Gefäßgeschwülste der Bindehaut. Es würden daher zu den von Fehr gesammelten 15 Fällen von reinem Angiom der Bindehaut der von ihm wie der von Hirschberg beobachtete hinzukommen, außerdem aber noch 17 Fälle, welche zum Teil vor, zum Teil nach der betreffenden Arbeit von Fehr veröffentlicht worden sind, so dass sich wohl zur Zeit die Zahl der als reine Angiome der Bindehaut aufzufassenden Fälle auf 32 beläuft, welche folgenden Beobachtern angehören: v. Ammon (1), Schirmer, Blessig (4), Galezowski (5), Talko (6) (2 Fälle), Hirschberg (7), Ruvioli (10), René (11), Leber (12, 29), Dimmer (13), Eversbusch (14), Rampoldi und Stefani (16, 17), Landsberg (18), Bock (22), Snell (23) (2 Fälle), Kroschinsky (26), Bossalino und Hallauer (28), Lippincot (30), Bayer (31) (2 Fälle), Boest (34), Bock (35) (2 Fälle), Reis (40), Lagrange (41), Pergens (43), Handmann (44), Fehr (45) und Ahlström (46). Erwähnung möge hier noch eine von Baudry und Carrière (42) veröffentlichte Beobachtung finden, in welcher es sich um ein Hémato-Lymphangiom der Bindehaut handelte.

In der Bonner Augenklinik wurde folgender Fall von einem Angioma cavernosum der Bindehaut beobachtet, das auf eine eigentümliche Weise entstanden war.

Am 10. Mai 1904 wurde der 11 Jahre alte Christian A. wegen einer an dem rechten Auge langsam zur Entwicklung gekommenen, deutlich sichtbaren Veränderung, zu welcher in letzterer Zeit bisweilen Reizerscheinungen hinzugetreten waren, vorgestellt.

Es zeigte sich in dem nach der Schläfe zu gelegenen Gebiete der Augapfelbindehaut eine aus mehreren mit dunklem Blute gefüllten dickdarmähnlichen Wülsten bestehende Anschwellung, welche sich ein wenig in die Bindehaut des unteren Lides fortsetzte, den Hornhautrand jedoch nicht erreichte. Gleichzeitig bemerkte man in der Schläfengegend derselben Seite eine unter der Haut liegende, weiche, tiefdunkle blaurote Masse, die durch eine etwa in der Höhe der Augenbraue sich befindende leichte Einsenkung in eine kleine obere und in eine größere untere Partie geteilt wurde. Bei Abtastung der vertieften Stelle fühlte man deutlich eine Impression des darunter liegenden Knochens, die etwa dem Angulus sphenoidalis des Os parietale entsprach. Im übrigen erwies sich das rechte wie auch das linke Auge als vollkommen gesund.

Der den Patienten begleitende Vater machte nun folgende Mitteilungen: Der Arzt hatte bei der Geburt des Knaben die Zange angelegt. Schon im dritten Lebensmonat hatte man in der Nähe des äußeren Lidwinkels eine unter der Haut liegende mäßige Anschwellung bemerkt, die sich während des zweiten und dritten Lebensjahres nach der Schläfe hin ausdehnte. Im fünften Lebensjahre zeigte sich auch das Weiße des Auges gegen den äußeren Augenwinkel hin

verändert, indem sich hier eine tief dunkelrote Anschwellung entwickelte, ohne dass aber irgendwelche Reizerscheinungen, wie Thränen des Auges, vermehrte Absonderung der Bindehaut oder Schmerzen sich zeigten.

Im Laufe der nächsten Jahre fiel es aber der Umgebung des Knaben auf, dass, wenn derselbe sich längere Zeit bückte, sowohl die Anschwellung in der Schläfengegend wie die im Gebiete des Weißen des Auges liegende Anschwellung viel stärker hervortraten.

Diese deutlich sichtbare Zunahme der Anschwellungen ging dann im Laufe der letzten Jahre besonders dann, wenn der Knabe sich häufiger und längere Zeit gebückt hatte, nicht so schnell, wie früher, wieder zurück. Sie blieb im Gegenteil mehrere Tage bestehen und verursachte Reizerscheinungen am Auge, die recht lästig wurden. Aus diesem Grunde wurde auch der Knabe der Augenklinik zugeführt.

Es konnte sich nun, wie die Untersuchung sofort ergab, nur um die Entwicklung eines kavernösen Angioms handeln, das von den subkutanen Gefäßen der Schläfengegend ausgegangen war und sich allmählich auf die Bindehautgefäße ausgebreitet hatte. Als der Knabe veranlasst wurde, sich stark während etwa 5 Minuten zu bücken, trat sofort eine höchst auffallende sehr beträchtliche Füllung in den erweiterten Gefäßgebieten ein, sowohl in den in der Schläfengegend gelegenen wie in den der Bindehaut angehörenden.

Plaskuda, Assistenzarzt der Augenklinik, nahm nun eine stereoskopische photographische Aufnahme vor, zunächst bei aufrecht gehaltenem Kopfe des Knaben (siehe Fig. 39, Taf. XI), sodann bei hängendem Kopfe des Knaben (siehe Fig. 38, Taf. XI). Der Vergleich dieser Bilder, die auf Taf. XI so angeordnet sind, dass sie mittelst des Stereoskops bequem betrachtet werden können, ohne dass es etwa erforderlich wäre, die Tafel in der Mitte durchzuschneiden, ergiebt sofort die beträchtliche Zunahme der Füllung der kavernös entarteten Gefäße, wie sie bei der durch das Herabhängen des Kopfes eingetretenen Blutstauung zu stande kam.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die hier geschilderten Veränderungen als ein Folgezustand der Anlegung der Zange anzusehen sind. Dieselbe hat auf der rechten Schlafenseite eine Impression des Knochens und hierbei eine Verletzung der subkutanen Gefäße herbeigeführt. Aus letzterer hat sich dann allmählich ein kavernöses Angiom entwickelt, welches sich bis in die Bindehautgefäße vorgeschoben hat.

Es wird hiermit auch ein weiterer Beitrag zur Lehre von den durch das Anlegen der Zange bisweilen verursachten Schädigungen des Sehorgans geliefert, die ja schon in mannigfachster Form beobachtet und unter anderen auch von Bloch (20) zusammengestellt worden sind.

§ 329. Das Hämangiom kann, wenn es sich auf der ersten Entwicklungsstufe hält, eigentlich nur kosmetisch störend wirken und dann nur die Indikation zu einer Gefälligkeitsoperation abgeben. Auch zu Blutungen führt selbst das voluminöser gewordene Angiom im Gegensatze zu dem oft recht gefäßhaltigen weichen Fibrom nur selten, allein es kann dann doch den Bindehautsack beengen und bei seinem relativ so häufig vorkommenden Sitze in der Gegend der inneren Kommissur Störungen in der Thränenabsorption verursachen und auch entzündliche Vorgänge in der Bindehaut hervorrufen. Wächst es weiter, so behindert es immer

Fig. 38.

Fig. 39.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. Lichtdruck von C. G. Röder, Leipzig.

mehr den Lidschluss und auch wohl die Bewegungen des Auges. Auch kann es die Hornhaut gefährden.

Hieraus ergiebt sich die Indikation zur Entfernung des Angioms in allen Fällen, in welchen die genannten Störungen bereits eingetreten sind oder durch ein fortschreitendes Wachsen der immerhin noch nicht sehr voluminösen Neubildung in sichere Aussicht gestellt werden.

Wenn auch das Angiom der Bindehaut als eine an sich durchaus gutartige Geschwulst zu bezeichnen ist, da es nie Metastasen setzt und nach einer gründlichen Entfernung auch nicht rezidiviert, so muss doch die letztere mit aller Sorgfalt angestrebt werden, da auch von den kleinsten zurückgelassenen Gewebsstücken der Neubildung, wie mehrfach beobachtet worden ist, Rezidive ausgehen können.

Von allen zur Entfernung des Angioms vorgeschlagenen Encheiresen erweist sich wohl die Excision desselben, sofern sie überhaupt noch bei der etwa bereits eingetretenen Flächenausdehnung der Geschwulst ausführbar ist, als die empfehlenswerteste. Ihr schickt man zweckmäßigerweise, wenn irgendwie angängig, die Unterbindung der Geschwulst voraus und lässt ihr noch die Kauterisation der Wundfläche folgen, um etwa noch stehengebliebene Restchen der Neubildung unschädlich zu machen.

Dies Verfahren führte schließlich auch zu dem erwünschten Resultate in einem in der Bonner Augenklinik behandelten, von Reis (40) untersuchten, eingehend beschriebenen und zunächst als teleangiektatisches Angiom gedeuteten Fall. Wie sich später herausstellte, handelte es sich hier um einen Naevus (vgl. § 311).

Die der Excision vorausgeschickte Unterbindung erwies sich unter anderen auch in einem von Fehr (32) mitgeteilten Falle als sehr zweckmäßig. Man hatte durch die Basis der Geschwulst eine kräftige gerade Nadel mit einem Doppelfaden durchgeführt, diesen durchschnitten, den einen Faden nach oben, den anderen nach unten um die Basis der Geschwulst herumgeführt und zugeschnürt. Letztere wurde dann, nachdem sie sich entleert hatte, abgetragen, wobei eine Blutung nicht eintrat.

Von den sonst noch in Anwendung gebrachten Behandlungsverfahren mögen folgende noch kurze Erwähnung finden: Blessig (4) beseitigte eine kavernöse Geschwulst der Augapfelbindehaut durch Einspritzen des Liquor ferri sesquichlorati, ein Vorgehen, das in Rücksicht auf die mit ihm verbundenen großen Gefahren nicht mehr zur Anwendung gelangen darf. Talko (6) excidierte ein bohnengroßes Angiom von der Augapfelbindehaut, das die Sklera mitergriffen hatte. Die Wunde wurde mit Lapis, sodann mit Eisenchlorid touchiert. Ein Rezidiv bildete sich unter Hinterlassung eines blauen Fleckens, der bei Kongestion dunkler wurde, von selbst zurück. Reich (9) unterband einen zu dem auf der Augapfelbindehaut nach außen von der Cornea sitzenden beweglichen Angiom von 2,5—3 mm Durchmesser führenden Arterienstamm ohne Resultat; darauf wurden die zwei

zuführenden Arterien unterbunden und die Geschwulst breit ausgeschnitten, worauf gute Heilung eintrat. Réné (11) behandelte ein kongenitales Angiom, das lange stationär geblieben, in letzterer Zeit gewachsen war, die innere Hälfte des unteren Lides, den inneren Winkel und einen Teil der Bindehaut des oberen Lides einnahm, erfolgreich mit Elektrolyse in zehn Sitzungen. Dimmer (13) unterband zunächst ein Angiom der Augapfelbindehaut, das sich bis in die Augenhöhle hinein erstreckte, worauf sich dasselbe abflachte. Einige Teile der Geschwulst wurden excidiert, andere mit Lapis touchiert; darauf wurde ein in Eisenchlorid getränkter Faden durchgezogen und schließlich durch wiederholte Skarifikation Heilung erzielt. Snell (23) beseitigte in einem Falle ein von der halbmondförmigen Falte ausgegangenes bohnengroßes Angiom und in einem anderen Falle ein in der Gegend der äußeren Kommissur befindliches, angeborenes Angiom durch wiederholtes Aufpinseln von Natriumäthylat. Kroschinsky (27) macht auf die Möglichkeit einer Art von Selbstheilung des Angioms aufmerksam, indem der Stiel eines polypoiden Angioms, in welchem die Gefäße meistens obliteriert sind, abreißen kann.

Nur in einem einzigen Falle, über welchen Handmann (44) berichtet, der wegen der hier beobachteten äußerst rapiden Entwicklung des Angioms bereits Erwähnung gefunden hat, wurde zur gründlichen Entfernung der Neubildung, deren äußerst schnelles Wachsen durch Anwendung der Elektrolyse nicht hatte aufgehalten werden können, und die in wenigen Wochen eine solche Volumszunahme erlangt hatte, dass sie wallartig die ganze Cornea umgab, die Enukleation des erkrankten Auges notwendig, an welche sich dann die Exstirpation der einen dicken ringförmigen Wulst darstellenden Neubildung sowie die einzelner disseminierter, in der Tenon'schen Kapsel und dem orbitalen Fettzellgewebe liegender kirschkerngroßer Herde anschloss.

β) Das Lymphangiom.

§ 330. Noch seltener als das Hämangiom der Bindehaut ist das Lymphangiom dieser Membran beobachtet worden. Nach Ribbert (36) handelt es sich bei demselben um eine in sich abgeschlossene Geschwulst, die aus Lymphbahnen und Bindegewebe besteht. Letzteres ist als ein integrierender Bestandteil der Neubildung aufzufassen. Dieselbe ist entweder eine mehr cystische oder eine mehr kavernöse, indem sie vielgestaltige und unregelmäßige, miteinander kommunizierende Hohlräume enthält. Die Anlage dieser Neubildung beruht wohl auf einer Entwicklungsstörung.

Das ursprünglich in der Bindehaut zur Entwicklung gekommene Lymphangiom wurde nur sehr selten beobachtet. Es liegen hingegen mehrere Mitteilungen über Lymphangiome vor, in welchen die Neubildung von den Lidern oder von der Orbita ausgegangen war und die Bindehaut dann mit ergriffen hatte.

Die erste Mitteilung über ein von der Bindehaut ausgegangenes kavernöses Lymphangiom machte Steudener (8). Sie betrifft ein 4jähriges Kind, das in Graefe's Klinik in Halle behandelt wurde. Bei demselben fand man einen ringförmigen, zirka 1 cm hohen Wulst in der Augapfelbindehaut, welcher die Hornhaut dicht umgab, nach dieser stark abfiel, nach dem Äquator hin sich jedoch allmählich abflachte. Derselbe hatte schon bei der Geburt in dem sonst gesunden Auge in geringem Grade bestanden. Bei der Untersuchung eines erbsengroßen Stückchens desselben fand man das Bindehautepithel wohl erhalten. Unter diesen lagen, von zellenhaltigem, fibrillärem Bindegewebe umgeben, verschieden große und mannigfach gestaltete Hohlräume, die mit einer sehr deutlichen Endothellage ausgekleidet waren. Die kleineren Räume hatten noch einen grobkörnigen, farblosen, gerinnselartigen Inhalt, welcher einzelne, oder in kleine Gruppen zusammengedrängte Lymphkörperchen umschloss. Es handelte sich also um ein kavernöses Lymphangiom. Über eine solche in der Plica semilunaris aufgetretene Neubildung berichtet Vossius (19). Die Hohlräume derselben hatten eine verschiedene Größe und Form; sie waren zum größten Teil mit einem feinfaserigen, körnigen Gerinnsel, welches die geronnene Lymphe darstellt, gefüllt. Nur an einzelnen Stellen waren sie mit einem Endothelbelag ausgekleidet, während die sie nach der Epithelschicht zu umgebenden Gewebsstreifen auffallend viele Drüsen enthielten Ferner berichtet Sachs (20) über Lymphangiome, die an den Lidern, an der Bindehaut und an der Plica semilunaris aufgetreten waren. Einen Fall von Lymphangioma cavernosum der Bindehaut und der Lider teilt Meyerhoff (47) ausführlich mit. Er stellt dabei die einschlägige Litteratur über das kavernöse Lymphangiom, soweit es am Auge, seinen Adnexen und in seiner Umgebung (Orbita) beobachtet wurde, sowie über die anderen Formen der am Auge auftretenden Lymphgefäßerkrankungen zusammen. Ausführliches über diese an den Lidern beobachteten Erkrankungen findet sich im Bd. V, Kap. V dieses Handbuches.

Polignani (25) sah ein kavernöses Lymphangiom der Lidbindehaut bei einem Trachomatösen. Sourdille (37) beschreibt einen Fall, in welchem bei einem 27jährigen Mann eine angeborene Cyste zunächst langsam, später aber schnell weiter wuchs. Sie saß zwischen dem unteren Hornhautrand und der Übergangsfalte, war 25 mm lang, 12—13 mm breit. Snell (38) hatte einen ähnlichen Fall mitgeteilt. Sourdille ist der Ansicht, dass es sich in diesen Fällen um eine kongenitale Cyste handelt, wie sie am Hals und am Nacken vorkommt, dass also ein Lymphangiome cystique der Bindehaut vorlag.

Die Behandlung der Lymphangiome der Bindehaut kann selbstverständlich nur in einer Entfernung der abgeschlossenen Geschwulst bestehen.

Litteratur.

Das Angiom.

1835. 1. v. Ammon, Zeitschr. f. Ophth. V. S. 84.
1838. 2. Celinski, v. Ammon, Klinische Darstellungen. II. S. 24.
1867. 3. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. III, 1. S. 403.
4. Blessig, Eine kavernöse Geschwulst der Conjunctiva sclerae, geheilt durch Injektion von Liquor ferri sesquichlorati. Petersburger med. Zeitschr. II. S. 342.
1873. 5. Galezowsky, Tumeurs érectiles de la partie sclérot. de la Conj. Rec. d'Opht. S. 86.
6. Talko, Teleangiectasia conj. bulbi. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 330.
1874. 7. Hirschberg, Klinische Beobachtungen aus der Augenheilanstalt. Wien. S. 5, Taf. II, Fig. 3.
8. Steudener, Kavernöses Lymphangiom der Conjunctiva. Virchow's Arch. LIX. S. 413.
1877. 9. Reich, Ein Angiom der Conjunctiva bulbi. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 176.
10. Ruvioli, Un casa di angiectasi della congiuntiva. Ann. di Ottalm. VI, 2. S. 187.
1880. 11. Réné, Traitement des tumeurs érectiles des paupières et de la conjonctive par l'électrolyse positive. Gaz. des Hôp. LIII. S. 58.
12. Leber, Varix subconjunctivalis. Arch. f. Ophth. XXVI, 3. S. 195.
1882. 13. Dimmer, Ein Fall von Angiom der Conjunctiva bulbi. Prager med. Wochenschr. No. 34.
1883. 14. Eversbusch, Über einige Veränderungen der Plica semilunaris. Bericht über d. 15. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 158.
1884. 15. Ficano, Zwei Fälle von Angiom der Bindehaut und der Karunkel. Ann. di Ottalm. XIII. S. 74.
16. Rampoldi und Stefani, Angioma primitivo della congiuntiva. Ann. di Ottalm. XIII. S. 74.
17. Rampoldi und Stefani, Angioma cavernoso della congiuntiva con diffusione alla caruncola lagrimale. Ann. di Ottalm. XIII. S. 75.
1886. 18. Landesberg, Zur Kenntnis der angeborenen Anomalien des Auges. Teleangiektasie. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 405.
1887. 19. Vossius, Zur pathologischen Anatomie der Conjunctiva. Bericht über d. 19. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 197.
1889. 20. Sachs, Über die von den Lymphgefäßen ausgehenden Neubildungen am Auge. Inaug.-Diss. Königsberg.
1891. 21. Bloch, Abducenslähmung durch Zangengewalt nebst einem Anhang über Augenverletzungen aus gleicher Ursache. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 134.
1892. 22. Bock, Angioma cavernosum oculi. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 201.
1893. 23. Snell, Naevus of the plica semilunaris. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 39.
24. Snell, Naevus of conjunctiva and orbit. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 41.
25. Polignani, Lymphangiom der Lidconjunctiva. Ann. di Ottalm. di Quaglino etc. Fasc. 6.
1894. 26. Kroschinsky, Zur Lehre von den polypoiden Geschwülsten der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Greifswald.
27. Kroschinsky, Über Angiome der Conjunctiva und die Möglichkeit einer Spontanheilung. Deutschmann's Beiträge z. Augenheilk. Heft 14.

1895. 28. Bossalino und Hallauer, Ein Fall von subconjunctivalem Angiom. Arch. f. Ophth. XLI, 3. S. 186.
29. Leber, Note. Arch. f. Ophth. XLI, 3. S. 197.
30. Lippincott, Small cavernous angioma of ocular conjunctiva. Transact. of the Amer. ophth. Soc. Thirty-first Annual Meeting. New London. S. 372. Ref. Nagel-Michel's Jahresbericht. S. 305.
1896. 31. Bayer, Gefäßgeschwulst der Bindehaut. Korrespondenzbl. d. Vereins deutscher Ärzte v. Reichenberg u. Umgebung. No. 1. Ref. Arch. f. Augenheilk. XXXIII. Ber. S. 31.
1897. 32. Fehr, Ein Angiom der Conjunctiva bulbi. Arch. f. Ophth. XLIV, 3. S. 661.
33. Burnett, Phlebolith of a varix of the conjunctival reins. Arch. of Ophth. XXVI, 1.
1898. 34. Boest, Ein Fall von Angiom der Conjunctiva. Inaug.-Diss. München.
35. Bock, Augenärztliche Mitteilungen. Blutgefäßgeschwülste. Wiener med. Wochenschr. S. 1761.
36. Ribbert, Über Angiome. Virchow's Arch. CLI.
37. Sourdille, Kyste sereux congenital (Lymphangiome kystique) de la conjonctive bulbaire. Arch. d'Opht. XVIII. S. 673.
38. Snell, Large clear cyst of the conjunctiva. Brit. med. Journ. 16. July.
1899. 39. Gonin, Über ein subconjunctivales Angiofibrom des äußeren Augenmuskels mit hyaliner Degeneration. Arch. f. Augenheilk. XXXIX. S. 89.
1900. 40. Reis, Ein Fall von teleangiektatischem Angiom der Conjunctiva bulbi mit Cystenbildung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 559.
1901. 41. Lagrange, Traité des tumeurs de l'oeil, de l'orbite et des annexes. Paris. I. S. 89.
42. Baudry et Carrière, Note sur un cas d'hemato-lymph-angiome de la conjonctive palpébrale. Rev. gén. d'Opht. No. 1. 31. Janv.
43. Pergens, Angioma conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 19.
44. Handmann, Über ein primäres kavernöses Angiom der Bindehaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 379.
1902. 45. Fehr, Angiom der Conjunctiva bulbi. Berliner ophth. Ges. Sitzung v. 26. Juni. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 242.
46. Ahlström, Zur Kasuistik der okularen Tumoren. Angioma cavernosum subconjunctivale. Deutschmann's Beiträge z. Augenheilk. Heft 54. S. 25.
47. Meyerhoff, Lymphangioma cavernosum der Bindehaut und der Lider. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 40. Jahrg. I. S. 300.

3. Polypoide Geschwülste.

§ 331. Als Polypen der Bindehaut hatte man früher Geschwülste bezeichnet, welche dieser Membran im Bereiche ihres Lidabschnittes oder auch wohl in dem der Übergangsfalte, der Augapfelbindehaut wie dem der halbmondförmigen Falte gestielt aufsitzen, auf ihrer glatten Oberfläche von der Bindehaut überzogen werden, häufiger eine weiche, seltener eine härtere Konsistenz besitzen und in ihrer Größe von der einer Linse bis zu der einer Mandel oder sogar einer Haselnuss variieren.

Bei einem geringeren Volumen bleiben sie meist unter dem oberen Lid verborgen, während sie, größer geworden, frei in die Lidspalte hineinragen und so ohne weiteres sichtbar werden können. Nicht so selten treten

Blutungen aus diesen Geschwülsten auf und dies besonders auch dann, wenn ihre sonst glatte Oberfläche geschwürig zerfallen ist.

Zu den Polypen hatte man auch noch Geschwülste gerechnet, welche, ebenfalls der Bindehaut gestielt aufsitzend, von vornherein eine gelappte, oder himbeerartige, selbst warzige Oberfläche haben. Sogar die Granulationsknöpfe, welche sich nach Kontinuitätstrennungen der Bindehaut, nach aufgebrochenen Chalazien, um lange in der Membran verweilende Fremdkörper entwickeln können, hatte man als Polypen bezeichnet.

Es liegt auf der Hand, dass hier eine ganze Reihe verschiedener Gebilde zusammengeworfen wurde, welche sich nicht einmal äußerlich immer ähnelten und bezüglich ihrer histologischen Verhältnisse nun erst recht eine große Verschiedenheit zeigten. Die häufig an ihnen beobachtete Polypenform hat zu ihrer Struktur wenig Beziehungen. Sie kommt bei sehr verschiedenen Arten von Bindehautgeschwülsten vor, nicht nur ausschließlich bei gutartigen, und sie ist hauptsächlich wohl dadurch bedingt, dass der fortgesetzte Lidschlag die Geschwulst allmählich zwingt, sich zu stielen.

Das Widerspruchsvolle sowie die große Unsicherheit, die sich hierbei kundgab, hatten ihren Grund zunächst darin, dass die histologischen Verhältnisse dieser verschiedenartigen, als Polypen zusammengefassten Geschwülste nur ungenügend erforscht waren und dass der anatomisch pathologische Begriff des Schleimhautpolypen noch nicht festgelegt war. Dies geschah erst durch Billroth (6), der nachwies, dass eine scharfe Scheidung zwischen den Schleimpolypen und den polypenähnlichen Geschwülsten der Schleimhaut vorzunehmen sei, die dann Eppinger (9) bezüglich der bekannt gegebenen Schleimhautpolypen und den polypenähnlichen Geschwülsten der Schleimhaut ausführte. So sprach sich dann auch Parisotti (11) dahin aus, dass die als Polypen der Bindehaut beschriebenen Geschwülste als Papillome anzusehen seien, während Elschnig (15) nun in diesem Sinne die über Polypen der Bindehaut gemachten Mitteilungen durchforschte und feststellte, dass eine sichere Beobachtung über ein solches Gebilde, welches eine gestielte hyperplastische Wucherung der sämtlichen Bestandteile einer circumscripten Stelle der Schleimhaut und des submukösen Gewebes darstellt, wie sie häufig auf der Schleimhaut der Nase, des Schlundes, des Darmes u. s. w. beobachtet wird, auf der Bindehaut des Auges überhaupt nicht vorzukommen scheint, wenigstens bis heut noch nicht beobachtet oder beschrieben worden ist. Zu demselben Resultate gelangte auch Fuchs (16).

Jener vor 15 Jahren gemachte Ausspruch hat aber auch noch bis zu dem heutigen Tage seine volle Gültigkeit, da es feststeht, dass es sich bei den von da ab bekannt gegebenen Fällen von Polypen der Binde-

haut ebenfalls nicht um echte Schleimpolypen gehandelt hat, sondern um polypoide Gebilde, die als solche auch mehrfach direkt bezeichnet worden sind und sehr verschiedener Natur sein können, nämlich 1) weiche Fibrome, 2) harte tuberöse Fibrome, 3) Papillome, 4) Granulationsgeschwülste, 5) Adenome. Ganz ausnahmsweise kann es sich hierbei auch handeln um Angiome, um Sarkome und, wie Zimmermann (23) mitteilt, auch um eine tuberkulöse Granulationsgeschwulst.

§ 332. Am häufigsten erweisen sich die polypoiden Neubildungen der Bindehaut als weiche Fibrome. Elschnig (15) hat im Anschluss an die Mitteilung eines Falles von einem gefäßreichen weichen Fibrom, das fast 2 1/2 cm lang, an der dicksten Stelle einen Durchmesser von 1 cm hatte und mit einem 3 mm langen und dicken Stiel dem lateralen Teil der Bindehaut des oberen Lides aufsaß, die damals bekannt gewordenen 13 Fälle dieser Erkrankung zusammengestellt, welche in ihrer Mehrzahl als Polypen der Bindehaut beschrieben worden waren. Allerdings war nur bei 5 derselben über den anatomischen Befund berichtet worden, doch ist wohl anzunehmen, dass auch die übrigen als weiche Fibrome zu deuten sind. Die zutreffende Diagnose wurde dann später, nachdem die pathologisch anatomischen Verhältnisse der sogenannten Bindehautpolypen klargelegt worden waren, in einer Reihe von Fällen, so von Zimmermann (Fall 3) (23) von vornherein gestellt.

Es liegen auch noch einige Beobachtungen vor Rampoldi (13), Snell (19), Beck (33), Gonin (39), Paderstein (43), Pergens (Fall 2) (45), in welchen es sich um Fibrome handelte, welche als teleangiektatische oder als kavernöse Angiofibrome bezeichnet wurden; ihnen fehlte aber die charakteristische Polypenform, sie waren nicht gestielt.

Die weichen Fibrome, welche vorwiegend aus der Lidbindehaut, seltener aus den übrigen Abschnitten der Bindehaut hervorgehen, nehmen in der Membran selbst und in dem unter derselben liegenden Zellgewebe ihren Ursprung. Sie zeichnen sich durch ein schnelles Wachstum und vor allem durch die ihnen eigentümliche große Neigung zu bluten aus, was nicht so selten, wie schon Mackenzie (3) und neuerdings unter anderen Elschnig (15) beobachteten, in einer ganz excessiven Weise geschieht.

Die histologischen Verhältnisse dieser Geschwulstform sind sehr einfache, indem sich dieselbe aus einer lockeren Grundsubstanz gebildet zeigt, welche zahlreiche junge Bindegewebszellen, nicht so selten auch Rundzellenansammlungen enthält und von meist sehr reichlich entwickelten erweiterten Gefäßen durchzogen wird. Umhüllt wird sie von einem mehrschichtigen Pflasterepithel.

Da diese Geschwülste, welche sich, wie die Fibrome der Bindehaut überhaupt, nach Traumen entwickeln können, nicht nur durch ihr bisweilen beträchtliches Volumen, durch die sich auf ihrem Schleimhautüberzug nicht so ganz selten ausbildenden entzündlichen Zustände, vor allem aber durch die von ihnen ausgehenden oft geradezu profusen Blutungen sehr störend werden können, so ist ihre Entfernung in der Regel indiziert. Da es nun aber auch bei der Abtragung derselben leicht zu einer starken Blutung kommen kann, empfiehlt es sich, um die Basis des Stiels vor dem Abschneiden desselben vorsichtig eine Ligatur zu legen. Ein Rezidiv bleibt sicher aus, wenn die Abtragung gründlich vorgenommen wurde.

§ 333. Im Gegensatze zu dieser Form des Fibroms zeigt die härtere, meist von der Lidbindehaut und der Thränenkarunkel ausgehende eine sehr derbe, fast knorpelartige Konsistenz, ein sehr langsames Wachstum und eine sehr geringe Neigung zu bluten sowie Rezidive zu bilden. Dieses Fibrom sitzt dem Mutterboden gestielt auf, hat somit die Form eines Polypen und es erreicht dabei bisweilen eine nicht unbeträchtliche Größe, selbst die einer Haselnuss, wie v. Graefe (2) beobachtete. Störend wirkt es nur durch die von ihm hervorgerufene Raumbeengung und die bei einem nicht so seltenen Sitze in der Gegend der inneren Kommissur verursachte Behinderung der Thränenabsorption. Diese harten tuberosen Fibrome bestehen aus einer bindegewebigen, meist nicht sehr zahlreiche Gefäße enthaltenden Grundsubstanz, welche in der Regel von normaler Bindehaut überzogen ist.

Elschnig (15) hat die damals nicht sehr zahlreichen vorliegenden Fälle zusammengestellt, zu denen nur einige neuere Beobachtungen hinzugekommen sind.

Ischreyt (29) teilt einen Fall mit, in welchem eine von der unteren Übergangsfalte ausgegangene, langgestielte Geschwulst von Bohnenform vorlag, deren in Läppchen gegliederte Oberfläche unregelmäßig gestaltet war. Die anatomische Untersuchung der abgetragenen Geschwulst ergab, dass es sich um eine teleangiektatische Mischgeschwulst mit ausgiebiger Neubildung von festem Bindegewebe und von Epithel handelte. Auf diesem Boden war es zu einer sekundären hyalinen und schleimigen Metamorphose gekommen. Diese Geschwulst konnte, wie Ischreyt bemerkt, zu den harten Fibromen gerechnet und als Polyp aufgefasst werden, doch möchte er die Bezeichnung Polyp für eine besondere Geschwulstgattung fallen lassen.

Erwähnung mag hier auch noch eine Mitteilung von Lesshaft (46) finden, welcher zahlreiche polypöse Wucherungen beobachtete, die im Bindehautsack eines eviscerierten Auges sehr wahrscheinlich nach dem längeren Tragen einer schadhaft gewordenen Prothese zur Entwicklung gekommen waren. Sie bestanden hauptsächlich aus reichlichem, in langen Strängen angeordneten Bindegewebe, welches von zahlreichen Blutgefäßen durchsetzt war und auch eine starke zellige Infiltration aufwies. Den Überzug bildete einfaches Plattenepithel.

Die durch das harte Fibrom verursachten, bereits erwähnten Störungen lassen die Entfernung desselben indiziert erscheinen, bei der man wohl um so weniger auf Schwierigkeiten stoßen wird, als hier auch die Möglichkeit einer starken Blutung durchaus nicht vorliegt.

§ 334. In der Form der polypoiden und der pilzartigen Geschwülste können auch die Papillome der Bindehaut auftreten, wie dies z. B. Wagenmann (20), Zimmermann (23), Steiner (26), Stülp (34), Rumschewitsch (35), Roche und Gillet de Grandmont (50) beobachteten, und durch einen kürzeren dickeren oder längeren dünneren Stiel mit dem Mutterboden in Verbindung stehen. Häufiger sitzen sie diesem jedoch mit breiterer Basis auf.

Von den Fibromen unterscheiden sie sich äußerlich schon dadurch, dass sie keine glatte, sondern eine unebene, himbeerartige, warzige oder sogar zerklüftete, zottige Oberfläche haben. In letzterem Falle gleichen sie dann den an anderen Stellen vorkommenden spitzen Condylomen.

Sie treten häufiger multipel als solitär auf und sie finden sich auf den verschiedenen Abschnitten der Bindehaut, besonders häufig jedoch in der Gegend des inneren Lidwinkels wie auf dem Limbus corneae. Seltener kommen sie am Lidrande und noch seltener auf der Lidwie auf der Augapfelbindehaut und der Übergangsfalte vor, doch teilt Gillet de Grandmont (50) einen Fall mit, in welchem zahlreiche gestielte Papillome auf der Augapfelbindehaut, auf der Lidbindehaut, der Übergangsfalte und dem freien Lidrande aufgetreten waren.

Hirschberg und Birnbacher (12) berichten über einen 4½jährigen sonst gesunden Knaben, an dessen linkem Auge sich multiple Papillome vorfanden, nämlich an der Thränenkarunkel, am freien Lidrande in der conjunctivalen Zone des unteren Lides, auf der Augapfelbindehaut, auf der Bindehaut des unteren Lides und auf der unteren Übergangsfalte.

Zahlreiche zum Teil gestielte Papillome beobachtete v. Rechtperg (41 a) an verschiedenen Stellen der Bindehaut des rechten Auges eines 45jährigen sonst gesunden Mannes. Dieselben fanden sich vor am Tarsalrand des unteren Lides, an der Karunkel in der Gestalt einer erbsengroßen, mit einem relativ dünnen Stiele aufsitzenden Geschwulst von der Form einer Himbeere, von der sich ein walzenförmiger Fortsatz lateralwärts erstreckte, der ebenfalls mit einem dünnen Stiel der Bindehaut an der Grenze der Übergangsfalte gegen die Augapfelbindehaut zu aufsaß. Ferner saß eine Neubildung mehr nach oben, 2 mm vom Limbus des inneren unteren Hornhautquadranten entfernt.

Wie schon erwähnt, ist die Form der Papillome, die meist zart oder auch wohl intensiv graurötlich gefärbt erscheinen und meistens eine weiche Konsistenz haben, eine verschiedene. Sie können, wenn sie dem Mutterboden gestielt aufsitzen, abgesehen von ihrer stets unebenen Oberfläche.

Ähnlichkeit mit einem Polypen haben, die aber vollständig fehlt, wenn eine breite Basis sie mit der Unterlage verbindet, und sie eine beetartige Entwicklung zeigen. Fuchs (16) hat schon darauf hingewiesen, dass der Standort des Papilloms von Einfluss auf die Form desselben ist. Besitzt derselbe normaliter Papillen, wie die Lidbindehaut, so nimmt das Papillom in der Regel eine beetartige Entwicklung an, sitzt der Unterlage mit breiter Basis auf und zeigt eine blumenkohlartige Oberfläche, die infolge des Liddruckes gegen den Bulbus mehr geglättet werden kann. Hingegen treten die auf der Augapfelbindehaut und der Übergangsfalte entstehenden Papillome mehr in der polypoiden Form als gestielte, vielästige Wucherungen mit papillärer Oberfläche auf. Die mehr zottigen Formen zeigen auch in ihrem histologischen Verhalten große Ähnlichkeit mit den spitzen Condylomen. Eine dritte Form stellt die diffuse Papillombildung der Bindehaut dar, von der Fuchs einen von Riehl (10) beobachteten, hochgradigen Fall bei diffuser Papillombildung der Cutis reproduziert.

Wie es der Name dieser Neubildung ausdrückt, liegt der Entwicklung derselben eine papilläre Wucherung zu grunde, auf welcher sich fortgesetzt weitere Sprossen ausbilden, deren Gesamtheit dann natürlich der Oberfläche der Neubildung das charakteristische blumenkohlartige Aussehen giebt. Von Bedeutung ist es nun hierbei, dass das Gefäßschlingen tragende Stroma, welches nach der Peripherie zu einen mehr netzartigen Bau zeigt und nicht so selten zellig infiltriert erscheint, von einer Epithelschicht umhüllt wird, welche sich durch eine ganz besondere Dicke auszeichnet, so dass dieselbe in einem auffallenden Gegensatz zu dem Volumen des von ihr überzogenen Gewebes steht. Grunert (40), der über fünf von ihm untersuchte Fälle von Papillom der Bindehaut berichtet, fand 30 und mehr Epithelzellen übereinander geschichtet. In der Regel sind die das bindegewebige Stroma unmittelbar deckenden Zellen cylindrische, auf sie folgen dann mehr kubisch gestaltete, und auf diese die Plattenepithelien, welche die Hauptmasse der Epitheldecke bilden und deren oberste Lagen bisweilen Zeichen der Verhornung erkennen lassen. In einzelnen Fällen sind in der Epithelschicht Becherzellen gefunden worden.

Wagenmann (20) sah in den Deckzellen einer von ihm als polypoides gestieltes Papillom bezeichneten, von der unteren Übergangsfalte des rechten Auges eines 50jährigen Mannes ausgegangenen, kleinbohnengroßen Geschwulst in allen Teilen derselben außerordentlich viele Becherzellen. — Weniger zahlreiche Becherzellen als in diesem Falle fand Zimmermann (23) bei der Untersuchung eines mit langem Stiele der Bindehaut aufsitzenden polypoiden Papilloms in den Deckzellen desselben, während v. Rechtperg (44a) dieselben in größerer Zahl bei der Untersuchung von drei Papillomen, welche von der Lid- und Augapfelbindehaut eines 45jährigen Mannes abgetragen worden waren, antraf. Best (44) sah Becherzellen wohl auch in den Deckzellen eines Papilloms, mehr aber noch in

dem Epithel der angrenzenden Bindehaut. Auch Greeff (51) machte die Beobachtung, dass die Deckepithelien in den zwischen den einzelnen Läppchen eines Bindehautpapilloms gelegenen Einsenkungen von Becherzellen gebildet wurden.

§ 335. Das Papillom wurde von Virchow als Fibroma papillare bezeichnet. Es gehört also, wie dies auch von Elschnig und Fuchs besonders betont worden ist, zu den Fibromen der Bindehaut. Es ist als gutartige Neubildung aufzufassen und von den Warzen nicht zu trennen. Allerdings hat es große Neigung, Rezidive zu bilden, auch kann es, wie Grunert (40) beobachtete, durch Überdecken der Hornhaut zu einer erheblichen Sehstörung führen.

Während für die differentielle Diagnose zwischen dem Papillom einerseits und dem Epitheliom wie den beim Frühjahrskatarrh auftretenden Limbuswucherungen andererseits, wohl ausreichende Anhaltspunkte, wie dies besonders von Fuchs dargelegt worden ist, vorhanden sind, wobei hier, was den Frühjahrskatarrh betrifft, auf seine so charakteristischen Krankheitserscheinungen und seinen typischen Verlauf hingewiesen wird, so lässt es sich doch nicht leugnen, dass die Unterscheidung des Papilloms von dem Epitheliom besonders dann auf Schwierigkeiten stoßen kann, wenn die Geschwulst sich im Anfangsstadium befindet und vom Limbus der Hornhaut ausgeht. Hier können die beiden Geschwulstformen, die sich in ihrer äußeren Erscheinung mit ihrer feinpapillären Oberfläche sehr ähnlich sehen, erst dann Unterscheidungsmerkmale gewinnen, wenn sie sich auf das Areal der Hornhaut ausdehnen. Es zeigt sich nun, dass das Epitheliom in diese Membran eindringt, während das Papillom derselben nur aufliegt. Auch in dem oben erwähnten, von Grunert mitgeteilten Fall, in welchem multiple kleine Geschwülstchen der Hornhaut aufsaßen, ließen sich diese doch samt dem ganzen Hornhautepithel in größeren Lappen ablösen, so dass ein fast klares Hornhautgewebe zurückblieb. Es wird auch das Verhalten der zunächst gelegenen Lymphdrüsen zu beachten sein, welche bei Papillombildung niemals anschwellen.

Wenn man nun auch das Papillom als eine gutartige Neubildung anzusehen hat, so ist doch nach der Ansicht von Billroth (6) und Birch-Hirschfeld (30), worauf v. Rechtperg (41a) hinweist, eine gewisse Beziehung zwischen ihm und dem Epitheliom wohl nicht zu leugnen. Letzterer teilt dann auch eine Beobachtung mit, in welcher seiner Ansicht nach der histologische Nachweis einer carcinomatösen Degeneration eines Bindehautpapilloms geliefert wird, und er macht ferner auch darauf aufmerksam, dass hierdurch die von Horner (5) und Lagrange-Mazet (36) mitgeteilten Fälle, in welchen nach vorausgegangener Entwicklung von Bindehautpapillomen, die rezidiviert waren, die Hornhaut erkrankte,

ergänzt und erklärt werden. Während Horner's Patient vor Zerstörung der Hornhaut an Magenkrebs starb, trat in dem von Lagrange et Mazet mitgeteilten Falle nach erfolgter Perforation der Hornhaut eine sehr starke Epithelwucherung von anscheinend malignem Charakter auf. — Es muss durch weitere Untersuchungen festgestellt werden, ob die auf der Schleimhaut der Harnblase beobachteten Übergänge des Papilloms in das Epitheliom auch auf der Bindehaut des Auges sicher vorkommen und auch hier die Epithelschicht der ersteren in die Tiefe wuchert. — Auch Greeff (51) hebt hervor, dass die Papillome der Bindehaut zuweilen carcinomatös werden können.

§ 336. Das Papillom der Bindehaut muss als eine sehr selten zu beobachtende Neubildung bezeichnet werden. Elschnig stellt in seiner hier mehrfach erwähnten Arbeit »Über die polypenähnlichen Geschwülste der Bindehaut« die damals bekannt gewesenen Beobachtungen von Papillom der Bindehaut, welche Mackenzie (3), Arlt (4), Horner (5) und Hirschberg und Birnbacher (2 Fälle) (12) angehören, denen als sehr wahrscheinlich hierhin gehörend die Fälle von Kanka (1) und de Wecker, vgl. Favre (8) beigefügt werden, zusammen. Weitere einschlägige Mitteilungen machten Riehl (10), Magnus (14), Fuchs (2 Fälle) (16), Wagenmann (20), Coggin (22), Zimmermann (23), Jessop (25), Steiner (26), Weeks (27), Santes Fernandez (28), Swan Burnett (32), Stülp (34), Rumschewitsch (35), Lagrange et Mazet (36), Grunert (5 Fälle) (40), Best (41), v. Rechtperg (41a), Sims (42), Steindorff (47), Staicovici (48), Lotkef (49), Gillet de Grandmont (50), Greeff (51), Koerber (53, 54) und Velhagen (55). Letzterer stellt sehr eingehende Betrachtungen über diese Geschwulstform an, auf die hiermit verwiesen wird.

Fig. 40.

Schnitt durch einen Teil eines Papilloms mit sehr ausgesprochener Zottenbildung.

Hierzu kommt noch folgender in der Bonner Universitätsaugenklinik behandelter Fall: Ein 44jähriger kräftiger Mann wurde am 5. November 1904 wegen einer sein Sehvermögen stark herabsetzenden Chorioiditis disseminata aufgenommen. Bei ihm fand sich auch in der Nähe der Karunkel des rechten Auges ein Papillom vor, welches erbsengroß mit einem kurzen Stiele aufsaß. Dasselbe wurde entfernt und zeigte, wie aus Fig. 40 zu ersehen ist, einen typisch papillomatösen Bau.

Treacher Collins (31) hebt in seiner Beschreibung der im Hospitalmuseum zu London befindlichen Präparate hervor, dass die Bindehautpapillome sehr selten sind und dass ein dort befindliches Präparat eine große Ähnlichkeit mit einem villösen Tumor der Blasenschleimhaut zeigt.

Auffallend ist, dass diese Neubildung ganz vorwiegend bei männlichen Individuen gefunden wird. Von 24 Fällen, bei welchen das Geschlecht der Erkrankten ermittelt werden konnte, gehörten 22 dem männlichen und nur 2 dem weiblichen Geschlechte an. Das Alter der Patienten variiert sehr erheblich und es waren, worauf besonders in betreff der Differentialdiagnose dem Epitheliom gegenüber aufmerksam zu machen ist, von 23 Patienten, deren Alter ermittelt werden konnte, nur 8 noch nicht 40 Jahre alt. Während nämlich 5 derselben im kindlichen wie im jugendlichen Alter standen, 2 in der dritten und 1 in der vierten Lebensdekade sich befanden, gehörten 6 der fünften, 4 der sechsten und 5 der siebenten Lebensdekade an. Der von Steiner (26) beobachtete Fall betrifft ebenfalls einen alten Mann, dessen Alter jedoch nicht angegeben ist.

§ 337. Über die Ätiologie dieser Geschwulstbildung ist wenig ermittelt worden. Man nimmt zwar an, dass diese Papillome ähnlich wie die spitzen Condylome sich infolge dauernder Reizungen entwickeln können, welche durch entzündliche Vorgänge in der Bindehaut hervorgerufen werden, worauf schon Elschnig hinweist, doch liegen hierüber nur spärliche Mitteilungen vor. Eines wirklichen Traumas, einer Verletzung durch einen Steinsplitter, geschah nur in dem von Best (41) mitgeteilten Fall Erwähnung. Eigentümlich sind die Beziehungen, welche zwischen dem Papillom der Haut und dem der Bindehaut konstatiert wurden. Mackenzie berichtet, dass in einem Falle die Entfernung einer Warze von der äußeren Fläche des unteren Augenlides die Entwicklung einer Gruppe von Warzen auf der Augapfelbindehaut zur Folge hatte. Riehl (10) teilt einen Fall mit, den Fuchs reproduziert und durch die anatomische Untersuchung ergänzt hat. Hier handelte es sich um einen 59jährigen Tagelöhner, bei welchem Papillome der Lidbindehaut als Teilerscheinung einer über die ganze Oberhaut verbreiteten Papillombildung zur Entwicklung gekommen waren.

In der Regel wächst das Papillom langsam, doch kommen hiervon auch Ausnahmen vor. In allen Fällen empfiehlt es sich, das

Papillom möglichst frühzeitig zu entfernen. Man muss hierbei recht sorgfältig vorgehen und die Wundfläche, wenn es irgend ihr Sitz erlaubt, verschorfen, da diese Neubildung ganz besondere Neigung hat, Rezidive zu bilden.

§ 338. In polypoider Form können auch noch auftreten die Granulationsgeschwülste der Bindehaut, Adenome der Karunkelgegend, Angiome (Bock 37) und ganz ausnahmsweise auch wohl Sarkome der Bindehaut.

Die ersteren entstehen auf Wundflächen der Bindehaut nach längerem Verweilen eines Fremdkörpers auf derselben oder auch nach spontanem Durchbruch eines Chalazions nach der Bindehautseite hin. In letzterem Falle kommt es zur Entwicklung eines Granulationsknopfes, der eine Fistelöffnung umgiebt, welche sich infolge der fortgesetzt austretenden Produkte der in Thätigkeit verbliebenen Wandung der Chalazionhöhle nicht schließen kann, ähnlich wie Granulationswucherungen an den Öffnungen eines Haarseilkanales aufschießen. Solche, früher als caro luxurians bezeichnete Granulationen können nun, wie erwähnt, auf Wundflächen der Bindehaut, nach einer Schieloperation sich entwickeln, wenn die Bindehautwunde nicht sorgfältig durch eine Sutur geschlossen wird oder auch nach der Enukleation, wo sie in der Tiefe des Bindehauttrichters auftreten. In solchen Fällen zeigen sie meist eine polypoide Form oder die eines Pilzes mit dünnem Stiel.

Charakteristisch für diese Wucherungen der Bindehaut ist es, dass sie nicht, wie andere polypoide Gebilde der Bindehaut, von dieser überzogen sind, sondern eine freiliegende Granulationswucherung derselben darstellen. Im Verlaufe des Vernarbungsprozesses wird ihr Gewebe an der Ursprungsstelle immer mehr und mehr zusammengedrückt, ihr Stiel somit immer dünner, so dass er ganz abgeschnürt werden kann, was allerdings wohl selten der Fall sein dürfte.

§ 339. In der Form eines Polypen oder in der eines Pilzes oder eines mit einem Stiel versehenen Knopfes können auch die Adenome der Karunkelgegend auftreten. Schirmer (17) fügte zu den von ihm zusammengestellten sicheren Beobachtungen, welche Testelin, Prudden und Fontana angehören, noch eine eigene hinzu. Diese betraf einen 25jährigen Mann, an dessen linkem Auge sich in der Gegend der Insertion des Musc. rect. int. eine bis zur halbmondförmigen Falte reichende, knopfförmige, auf der Sklera verschiebbare Prominenz befand, die, wie ihre anatomische Untersuchung ergab, im wesentlichen aus drüsigen Gebilden bestand, welche in einem ziemlich reichlich vaskularisierten, zum Teil sehr zellenreichen Gewebe eingebettet waren. Neuerdings hat Blum (52) noch eine weitere Beobachtung

von Adenom der Karunkel veröffentlicht, die bei einer 57jährigen Frau gemacht worden war. VEASEY 53 beschreibt ein Cystadenom, das er zufällig an der rechten Karunkel bei einer 27jährigen Frau vorgefunden hatte.

Diese sich langsam entwickelnden, blassrötlichen, mit glatter Oberfläche versehenen, zum Teil gestielten Neubildungen, welche bisher nur bei jugendlichen Individuen beobachtet worden sind, wirken, wie SCHIRMER hervorhebt, nur durch ihr Volumen störend. Sie haben eine derbe Konsistenz, zeigen keine Verschwärung auf der Oberfläche und sie könnten, worauf ebenfalls SCHIRMER aufmerksam macht, mit harten Fibromen und unter Umständen mit einem Sarkom verwechselt werden.

Derselbe ist auch geneigt anzunehmen, dass diese drüsigen Gebilde, soweit sie von der Plica semilunaris ausgehen, von acinösen KRAUSE'schen Drüsen aus sich entwickelt haben, welche, wie nachgewiesen worden ist, auch in der halbmondförmigen Falte wie in dem angrenzenden Abschnitt der Augapfelbindehaut vorkommen. Diese Entwicklung der Neubildung ist auch für den von FONTANA mitgeteilten Fall anzunehmen, während sie für die von TESTELIN, PRUDDEN und BLUM beobachteten Fälle, auf die in der Karunkel vorkommenden Talgdrüsen oder, was noch wahrscheinlicher ist, auf die sich außer diesen allein noch in der Karunkel vorfindende KRAUSE'sche Drüse zurückzuführen ist. (Vgl. § 368.)

Litteratur.

Polypoide Geschwülste.

1853. 1. Kanka. Prager Vierteljahrsschr. IV.

1854. 2. v. Graefe. Geschwülste der Thränenkarunkel. 1. Bindegewebsgeschwulst. Arch. f. Ophth. I, 1. S. 289.

1856. 3. Mackenzie. Traité pratique des maladies de l'oeil. Edition Warlomont et Testelin. I. S. 357.

1858. 4. Arlt. Die Krankheiten des Auges für praktische Ärzte geschildert. Prag. I. S. 166.

1871. 5. Horner. Tumoren in der Umgebung des Auges. Fibroma papillare. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 8.

6. Billroth. Die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. Berlin. S. 688.

1873. 7. Jeaffreson. Polyps of the conjunctiva. Lancet. II. 20. Sept.

1878. 8. Favre, Des polypes de la conjonctive. Thèse de Paris.

1880. 9. Eppinger. Pathologische Anatomie des Larynx und der Trachea. Handbuch d. path. Anat. v. Klebs. II, 1. S. 225.

1882. 10. Riehl. Ärztlicher Bericht des K. K. allgemeinen Krankenhauses in Wien vom Jahre 1881. Wien. S. 174.

1884. 11. Parisotti. Contribution à l'étude des tumeurs bénignes de la conjonctive. Rec. d'Opht. Oct. S. 575.

12. Hirschberg und Birnhaber. Fall von kondylomähnlichen Papillom der Bindehaut. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 200.

13. Rampoldi et Steffanini. Angioma cavernoso della congiuntiva con diffusione alla caruncula lacrimale. Ann. di Ottalm. XXIII. S. 75.

1887. 14. Magnus, Ein Fall von Papilloma conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 384.

1889. 15. Elschnig, Über die polypenähnlichen Geschwülste der Bindehaut. Arch. f. Augenheilk. XIX. S. 63.

16. Fuchs, Über das Papillom der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. XX. S. 416.

1891. 17. Schirmer, Über Adenome der Karunkelgegend nebst einem neuen Fall. Arch. f. Ophth. XXXVII, 1. S. 216.

1892. 18. Caspar, Über maligne Geschwülste epithelialer Natur auf dem Limbus conjunctivae. Arch. f. Augenheilk. XXIV. S. 177.

1893. 19. Snell, Angioma of conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 42, Pl. 1, Fig. 3.

1894. 20. Wagenmann, Über ein Papillom der Conjunctiva mit ausgedehnter Bildung von Becherzellen. Arch. f. Ophth. XL, 2. S. 250.

21. Kroschinsky, Zur Lehre von den polypoiden Geschwülsten der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Greifswald.

22. Coggin, Papilloma in the sclero-corneal region. Arch. of Ophth. XXIII. S. 23.

23. Zimmermann, Beitrag zur Kenntnis der pathologischen Anatomie der polypoiden Tumoren der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. XXXII. S. 57.

24. Saulay, Note sur le papillome conjonctival. Rec. d'Opht. S. 543.

1896. 25. Jessop, Warty papilloma of conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XVI. S. 48.

26. Steiner, Un cas de papillome de la conjonctive. Arch. d'Opht. XVI. S. 501.

27. Weeks, Papilloma of the conjunctiva and cornea. New York Eye and Ear inf. Rep.

28. Santos Fernandez, Papillom of the conjunctiva. Chron. med. y chir. de la Hab. No. 8.

29. Ischreyt, Zur pathologischen Anatomie der polypoiden Tumoren der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. XXXII. S. 57.

30. v. Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig.

31. Treacher Collins, Descriptive catalogue of specimens in the hospital museum. 4. Serie: Tumours. Roy. London Ophth. Hosp. Rep. XIV. S. 1 u. 7.

1897. 32. Swan Burnett, Papilloid growth on the bulbar conjunctiva. Amer. Journ. of Ophth. S. 97.

33. Reck, A case of cavernous angioma vascular naevus of the tunica conjunctiva. Annal of Ophth. Oct.

34. Stülp, Papillom der Bindehaut. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 50.

1898. 35. Rumschewitsch, Ein Fall von Papilloma conjunctivae. Arch. f. Augenheilk. XXXVI. S. 139.

36. Lagrange et Mazet, Du papillome de la conjonctive. Ann. d'Ocul. CXIX, 1. S. 29.

37. Bock, Polypenartige Blutgeschwülste. Wiener med. Wochenschr. XLVIII. S. 1763.

1899. 38. Birnbacher, Die pathologische Histologie des menschlichen Auges. Leipzig. 1. Lieferung. Taf. 4, Fig. 22.

39. Gonin, Über ein subconjunctivales Angiofibrom des äußeren Augenmuskels mit hyaliner Degeneration. Arch. f. Augenheilk. XXXIV. S. 89, Taf. 5.

40. Grunert, Fünf Fälle von Papillom der Bindehaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 111.

1900. 41. Best, Zur Pathologie der Geschwülste der Bindehaut. 1. Papillom. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 553.

41a. v. Rechtperg, Beitrag zur Kenntnis der papillomatösen Geschwülste der Bindehaut. Arch. of Ophth. LI, 1. S. 115.

1900. 42. Sims, Two cases of papilloma of the conjunctiva encroaching upon the cornea. Arch. of Ophth. XXI, 1. S. 91.
1901. 43. Paderstein, Ein teleangiektatisches Fibrom der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. XLIII. S. 177.
44. Lagrange, Traité des tumeurs de l'oeil. Paris. S. 61.
45. Pergens, Angioma conjunctivae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 39. Jahrg. I. S. 19.
46. Lesshaft, Multiple Fibrome der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 39. Jahrg. I. S. 151.
47. Steindorff, Himbeerartige Lidgeschwulst der Conjunctiva tarsi. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Juli. S. 207.
48. Staicovici, Das Papillom der Conjunctiva. Riv. de Chir. Nov. Ref. Münchener med. Wochenschr. 1902. No. 3. S. 118.
49. Lokteff, Zur Kasuistik der Conjunctivalpapillome. Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. VII. No. 3. S. 238.
50. Gillet de Grandmont, Papillome de la conjonctive. Soc. d'opht. Paris. Nov.
1902. 51. Greeff, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie von Orth. Berlin. Ergänzungsband. 1. Auge. 1. Hälfte. S. 95.
52. Blum, Zur Kasuistik der Geschwulstbildungen der Conjunctiva etc. Inaug.-Diss. Gießen.
53. Veasey, Über das Adenom der Caruncula lacrymalis. Arch. of Ophth. July.
1903. 54. Koerber, Bericht über ein Papillom der Conjunctiva sclerae und ein Lymphom der Plica semilunaris. Zeitschr. f. Augenheilk. X. Heft 2. S. 146.
1904. 55. Velhagen, Über die Papillombildung auf der Conjunctiva. Samml. zwangl. Abhandl., herausg. v. Vossius. V. Heft 7.

---

b) Bösartige Neubildungen.

§ 340. Als primäre bösartige Geschwülste entwickeln sich in der Bindehaut das Sarkom und das Epitheliom. Beide nehmen ihren Ursprung bei weitem am häufigsten in dem so außerordentlich gefäßreichen Limbus conjunctivae. Von hier aus breiten sie sich sowohl auf die Augapfelbindehaut wie auch über das Gebiet der Hornhaut aus, sitzen somit auf der Vorderfläche des Auges und werden daher als epibulbäre Geschwülste bezeichnet, wobei sie im weiteren Wachstum sehr erheblich aus der Lidspalte hervorragen können. In ganz vereinzelten Fällen gewinnen sie eine solche Ausdehnung, dass sie peribulbär werden.

Lagrange (136) beschreibt ausführlich einen Fall von einem Epitheliom, das den Bulbus vollständig umgab. Auch in den beiden von Heider (67) aus der Bonner chirurgischen Klinik mitgeteilten Fällen hatte das Carcinom eine außerordentliche Ausdehnung gewonnen; in einem Falle umschloss es den Bulbus vollständig, während es sich in dem anderen weit über den Äquator hinaus nach hinten erstreckte. Einen in der Bonner Augenklinik beobachteten Fall von peribulbärem Epitheliom teilt Reis (148) mit. Hier hatte die offenbar von dem Limbus ausgegangene Neubildung beinahe zur völligen Umwachsung des rechten Bulbus geführt, ohne dass es zur Perforation in das Innere des Bulbus gekommen wäre. Wenigstens hatte sich dasselbe bei der makroskopischen

Untersuchung als geschwulstfrei erwiesen. Innerhalb von 4 Jahren war die Neubildung aus einem kleinen, am inneren Hornhautrande aufgetretenen Fleckchen hervorgegangen, zuerst langsam, später schneller gewachsen, so dass sie oben fast bis zum Äquator, außen und innen noch über diesen hinaus und unten fast bis zum Opticuseintritt gewuchert war. Es handelte sich hier um einen aus zellenreichem und stellenweise kleinzellig infiltriertem Stroma mit massenhaft größeren und kleineren Krebsalveolen aufgebauten Plattenepithelialkrebs«. Es bestand auch eine walnussgroße Anschwellung der rechten präaurikularen Lymphdrüse.

Wie erwähnt, gehen diese Neubildungen am häufigsten von dem Limbus conjunctivae aus und zwar vor allem von dem temporalen Abschnitte desselben. Panas (140) untersuchte hierauf 67 Fälle und er fand, dass die Neubildung in 44 derselben von dem temporalen, in 17 von dem nasalen, in 1 von dem unteren und in 2 von dem oberen Abschnitte ausgegangen war. Der Limbus bildet jedoch nicht die alleinige Ursprungsstelle dieser bösartigen Geschwülste, sie können auch noch in anderen Partien der Bindehaut primär auftreten, wie gezeigt werden wird.

Charakteristisch für diese Neubildungen ist ferner, dass ihre Entwicklung keineswegs häufig von Anschwellungen der benachbarten Lymphdrüsen begleitet wird, dass sie das Allgemeinbefinden kaum stören, meistens nur langsam wachsen, vor allem aber, dass sie nur sehr selten in das Innere des Auges eindringen, hingegen eine außerordentliche Neigung haben zu rezidivieren. Metastasen bilden sie seltener. Hierdurch unterscheidet sich das epibulbäre Sarkom in sehr auffallender Weise von dem intraokularen, das bekanntlich gerade durch seine außerordentlich häufig auftretende Metastasenbildung so enorm gefährlich ist.

Beide Geschwulstformen, das Epitheliom wie das Sarkom können pigmentiert wie ohne Pigment auftreten, doch erscheint das Epitheliom nur ganz ausnahmsweise gefärbt, während das Sarkom hingegen viel häufiger Pigment enthält.

Die histologische Auffassung der primären bösartigen Bindehautgeschwülste ist noch nicht vollständig geklärt. Es hat dies seinen Grund zunächst darin, dass beide Geschwulstformen einen alveolären Bau zeigen können, wie er sich in typischer Form im Carcinom findet und dass ferner, was noch mehr hervorzuheben ist, die zelligen Gebilde, welche die Alveolen füllen, wohl auch einen epitheloiden Charakter haben können, auch wenn sie mesodermalen Ursprungs sind. Es sei hier an das Sarcoma carcinomatoïdes Virchow's erinnert. — Die Epitheliomnatur dieser Geschwülste ergiebt sich ja doch nur dann, wenn die Mitbeteiligung der Epithelschicht bei ihrer Entwicklung nachgewiesen werden kann.

Vor allen hat Panas (100) die Aufmerksamkeit auf diese Verhältnisse gelenkt und mehrfach hervorgehoben, dass die in den Alveolen liegenden

Zellennester, die von ihm als »boyaux épitheliaux« bezeichnet werden, für die Deutung der Geschwulstform in Betracht kommen, und er hat die Ansicht ausgesprochen, dass die bei jugendlichen Individuen vorkommenden Melanosarkome des Limbus conjunctivae eine Ausnahme bilden, da es sich auch hier meistens um carcinomatöse Geschwülste handle. Diese treten doch erfahrungsgemäß viel häufiger bei älteren Leuten auf.

Neuerdings hat Panas (140) unter Mitteilung von drei eigenen Beobachtungen und dem auszugsweisen Berichte über 16 von anderen veröffentlichten Fällen von epibulbären Limbusgeschwülsten die Gesichtspunkte hervorgehoben, welche bei der histologischen Deutung derselben als maßgebend zu betrachten seien. Er verwirft die Mischform Epithelio-Sarkom und er betont, dass in der Geschwulst entweder das sarkomatöse oder das epitheliomatöse Element vorherrschend ist. Da nun die Neubildung von der Bindehaut ausgehe, während Cornea und Sklera lange Zeit unversehrt bleiben, sei es einleuchtender, dass dieselbe häufiger einen epitheliomatösen Charakter hat, obwohl auch zuzugeben sei, dass aus der Schleimhaut auch ein Sarkom hervorgehen kann. Auch der Umstand, dass die größte Zahl der Patienten das 40. Lebensjahr überschritten hat, spricht seiner Ansicht nach mehr für die carcinomatöse Natur dieser Geschwülste. So findet er denn, dass von 108 veröffentlichten Fällen, von denen 8 ihm angehören, 81 sich als Epitheliome und nur 27 sich als Sarkome erweisen lassen.

Diese Auffassungen, denen Panas (100), wie erwähnt, bereits in seinem Lehrbuche unter der Zusammenstellung der vorliegenden Veröffentlichungen und der Mitteilung von 5 eigenen Fällen Ausdruck gegeben hat, haben nicht allgemeine Zustimmung gefunden. Axenfeld (96) konnte sich nicht davon überzeugen, dass es sich in allen jenen 5 Fällen um epitheliale Neubildungen gehandelt hat, und er ist der Ansicht, dass die carcinomatöse Natur der Limbusmelanome noch der Diskussion unterliegen müsse. In gleichem Sinne äußert sich auch Greeff (142). Allerdings konnte Leber (124) an Präparaten zweier Fälle von kleinen angeborenen Melanomen der Bindehaut, welche sich im Stadium des Übergangs in melanotische Tumoren befanden, nachweisen, dass die Zellen dieser Geschwülste als Abkömmlinge des Epithels anzusehen sind, während Kerschbaumer (131) durch ihre Untersuchungen diese Ansicht Leber's nicht bestätigen konnte. Illustriert wird der Widerstreit der Ansichten auf diesem Gebiete z. B. auch durch die Mitteilung eines Falles von epibulbärem Melanosarkom von Wiegand (53), das von Perls als ein Melanocarcinom gedeutet wurde.

Es liegt auf der Hand, dass eine einheitliche Auffassung dieser Verhältnisse erst dann möglich werden wird, wenn eine größere Einigung über manche zur Zeit in der Geschwulstlehre überhaupt noch schwebende Fragen erzielt worden sein wird. In diesem Sinne äußert sich auch Rogman (103)

gelegentlich der Mitteilung von je eines Falles von Sarkom, von Carcinom und von Fibrom der Hornhaut.

Wie verschieden von jeher die Deutung der bösartigen Bindehautgeschwülste ausgefallen ist, zeigen die Ergebnisse von zu verschiedenen Zeiten gemachten Zusammenstellungen einschlägiger Veröffentlichungen. In ihnen spiegelt sich recht deutlich die jeweilige Auffassung ihrer Natur ab. Noyes (43) giebt im Anschluss an die Veröffentlichung eines Falles von melanotischem Epithelialkrebs auf der Oberfläche des Auges, der mit Erhaltung des Sehvermögens desselben entfernt wurde, eine Übersicht über 127 Fälle von extraokularen Geschwülsten, welche bis zu dem Jahre 1879 veröffentlicht worden sind und nun von ihm in erschöpfender Weise statistisch bearbeitet wurden. Abgesehen von 7 als Fibrom, Fibroid, Myxom, Melanom, Granulom, Cyste mit schwarzem Inhalt, erektile Gefäßgeschwulst diagnostizierten Neubildungen war nur bei 79 eine anatomische Untersuchung vorgenommen worden, welche ergeben hatte, dass 55 derselben als Carcinome und Cancroide, 21 als Sarkome und 3 als Sarcoma carcinomatodes zu bezeichnen waren. Die in den darauffolgenden 6 Jahren veröffentlichten einschlägigen 39 Fälle hat dann im Anschluss an die Mitteilung eigener Beobachtungen, welche ein präcorneales Bindehautsarkom und ein präcorneales Bindehautcarcinom betreffen, Remak (62) gesammelt und ermittelt, dass es sich hier um 15 Carcinome und Cancroide sowie um 25 Sarkome und um ein Sarcoma carcinomatodes handelte. In der neueren Beobachtungsreihe überwiegen somit im Gegensatze zu der älteren die Sarkome, während hingegen nach der Auffassung von Panas, wie erwähnt, das umgekehrte Verhältnis das zutreffende ist. Sgrosso (85) fand unter 16 epibulbären Tumoren 12 Epitheliome, 3 Sarkome und 1 Melanom. Lagrange (136) bezeichnet die Epitheliome als die in der Regel vorkommenden epibulbären Geschwülste, während die Sarkome nur eine Ausnahme bilden. 150 Beobachtungen von pigmentierten Geschwülsten der Bindehaut und der Hornhaut hat Ludwig (145) in seiner über einen Fall von melanotischer Geschwulst der Caruncula lacrymalis handelnden, 1902 erschienenen Inaugural-Dissertation zusammengestellt.

1. Das Bindehautsarkom.

§ 341. Das Sarkom der Bindehaut ist zu den sehr selten auftretenden Augenerkrankungen zu rechnen. So kam es nach einer Zusammenstellung, die Lyder Borthen (92) bei 45000 Augenkranken in Norwegen machte, nur achtmal vor. Es nimmt seinen Ursprung ganz vorwiegend von dem Limbus conjunctivae und bildet meistens eine solitäre Geschwulst, doch kann es sich auch gleichzeitig an verschiedenen Stellen des Limbus entwickeln, wie unter anderen

Seiderer (105) beobachtete. Wie es scheint, hat diese multiple Form eine mehr hervortretende Neigung zur Metastasenbildung, die sonst ja eine geringe ist.

Diese vorwiegende Ursprungsstelle der Neubildung erklärt es, dass letztere schon von ihrem frühesten Stadium der Entwicklung an leicht beobachtet werden kann. Nicht so selten befand sich dort schon lange Zeit ein kaum beachtetes dunkles Fleckchen, das langsam zu wachsen anfing und dann auch wohl in kurzer Zeit auffallend schnell an Umfang zunahm. In anderen Fällen trat auf der bis dahin normal erschienenen Limbuspartie eine graurötliche Erhebung auf. Die Neubildung nimmt nun allmählich an Umfang zu, sowohl nach dem Gebiete der Augapfelbindehaut, die hier stärker injiziert erscheint, als auch über die Hornhaut hin. Die Oberfläche der allmählich wachsenden Geschwulst ist glatt oder auch gelappt, nicht so selten erfolgen Blutungen aus derselben. Die tiefer gelegene Partie der Neubildung erscheint derber als die sie umgebende. Meist hat das Sarkom wenigstens scheinbar eine breite Basis, wobei es sich auf dem Gebiete der Hornhaut in der Regel steil erhebt, um nach der Bindehaut allmählich abzufallen. Es sind jedoch auch Fälle beobachtet worden, in welchen dasselbe gestielt der Augapfeloberfläche aufsaß. Dies ist insofern auffallend, als die Polypenform ganz vorwiegend nur bei gutartigen Bindehautgeschwülsten gefunden wird, während die bösartigen mit breiter Basis aufzusitzen pflegen.

Estlander (20) entfernte ein melanotisches Sarkom, das von der Größe einer Erbse mit einem schmalen Stiele der Augapfelbindehaut aufsaß. Holmes (38) teilt einen Fall von einem epibulbären Melanosarkom mit, das gestielt dem Skleracornealborde aufsaß. Auch in dem von Kawka (52) mitgeteilten Falle von allgemeiner Melanose hatte das als Metastase in der Bindehaut zur Entwicklung gekommene Melanosarkom eine gestielte Form. Bock (77) berichtet von einem gestielt aufsitzenden Melanosarkom, Bloch (93) von einem gestielten Leukosarkom. Rumschewitsch (82) entfernte ein gestieltes Leukosarkom von der linken unteren Übergangsfalte bei einem 24jährigen Mann. In der Bonner Augenklinik wurde ein Fall von einem gestielten Melanosarkom beobachtet, der weiter unten ausführlicher mitgeteilt werden soll.

Das klinische Bild des Bindehautsarkoms kann nun auch insofern ein verschiedenes sein, als die Neubildung Pigment enthalten oder farblos sein kann. Das erstere ist bei weitem häufiger der Fall, doch kann wieder der Pigmentgehalt ein sehr ungleicher und dabei auch noch in den einzelnen Geschwulstregionen ein sehr wechselnder sein. Die Intensität der Färbung des Melanosarkoms variiert zwischen einem tiefen Schwarz und einem lichten Grau. Die schwarze Färbung kann auch fein grau gesprenkelt sein, wie es der Durchschnitt einer Trüffel zeigt. Ist die Geschwulst sehr gefäßreich, so mischt sich mit dem grauschwärzlichen Farbenton noch der rötliche. Nur in selteneren Fällen ist

das Sarkom farblos und es wird dann dem Melanosarkom gegenüber als Leukosarkom bezeichnet. In 58 von Seiderer (105) im Anschlusse an die Mitteilung von zwei von ihm in der Gießener Augenklinik beobachteten Fällen von präcornealem Sarkom zusammengestellten Fällen konnten 42, also 72,4 % mit Sicherheit als pigmentiert bezeichnet werden. Beobachtungen von dem somit viel seltener vorkommenden Leukosarkom liegen unter anderen vor von Schmid (21), Hirschberg (27), Schiess-Gemuseus (34), Alt (44), Samelson (45), Remak (62), Feilchenfeld (71), Grossmann (74), Weinbaum (80), Bloch (93), Kerschbaumer (131), Krautner (132). Auffallend ist es nun noch, dass sich die Rezidive in bezug auf den Pigmentgehalt der ursprünglichen Geschwulst gegenüber ungleich verhalten können. So berichtet Weinbaum (80), dass in einem Falle von epibulbärem Melanom sämtliche Rezidive und Metastasen als Leukosarkome auftraten, während sich dabei von Anfang an die anscheinend durchaus benigne fleckige Pigmentierung der Conjunctiva zeigte. Hingegen traten die Rezidive nach der Entfernung eines epibulbären Leukosarkoms als typische Melanosarkome auf.

Nicht so selten finden sich auch in den das epibulbäre melanotische Sarkom umgebenden Bindehautabschnitten Pigmentierungen, wie unter anderen van Münster (22), Noyes (43), Pflüger (56), Silex (73), Schultze (98), Koeppel (120) und Ludwig (145) beobachteten. Dass sich Pigment unter solchen Verhältnissen auch in dem Epithel der Hornhaut vorfinden kann, geht aus zwei von Hochheim (135) mitgeteilten Fällen von epibulbärem melanotischem Sarkom hervor.

§ 342. Die mit der fortschreitenden Entwicklung der Neubildung verbundenen Störungen werden zunächst hauptsächlich durch die Raumbeengung in dem Bindehautsacke hervorgerufen, welche die auf der Vorderfläche des Bulbus sich ausbildende Prominenz unvermeidlich zur Folge haben muss, während das Auge im übrigen noch frei von stärkeren Reizzuständen bleiben kann. Meist erst nach weiterem Wachsen der Geschwulst können die Blutungen aus der Oberfläche derselben erheblicher werden und häufiger wiederkehren. Hierzu gesellen sich nun auch entzündliche Zustände der Bindehaut, welche recht störend werden können. Rückt nun die Geschwulst immer weiter auf die Hornhaut vor und gelangt sie vor das Pupillargebiet, so verursacht sie Sehstörungen. Handelt es sich um ein gefärbtes Sarkom, so wird nicht so selten der ihm angrenzende Abschnitt der Bindehaut in ausgedehnter Weise pigmentiert.

Die Geschwulst nimmt nun immer mehr und mehr an Volumen zu, die vordere Fläche des Bulbus immer mehr verdeckend. Der Lidschluss wird schwieriger, später unmöglich. Die Oberfläche der Geschwulst zerfällt geschwürig, die Blutungen aus ihr wiederholen sich häufiger, das

Sehvermögen wird immer schlechter; es treten Schmerzen in der Umgebung des Auges auf, der Zustand wird unerträglich.

Fälle von enormer Entwicklung eines epibulbären Sarkoms, das sehr weit aus der Lidspalte hervorragte, beschreiben Meighan (38 a) und Adamük (51). Auch in dem von Degering (133) mitgeteilten Falle hatte der Tumor sehr große Dimensionen. In einem in der Bonner Augenklinik beobachteten Falle hatte das epibulbäre Melanosarkom ein ungewöhnliches Volumen erreicht, indem es mit seiner Masse 2,5 cm aus der Lidspalte hervorragte.

Nur die Indolenz des Kranken wie seine Furcht vor einem operativen Eingriff tragen die Schuld daran, dass die Entwicklung eines doch meist schon in seinen ersten Anfängen zu beobachtenden Leidens, dessen Vorhandensein ja auch der Umgebung des Patienten nicht verborgen bleiben durfte, ungehindert solche Fortschritte machen kann, während die Zeit unausgenutzt verstreicht, in welcher durch Abtragung der Geschwulst die Erhaltung des Auges vielleicht noch möglich gewesen und etwaige Metastasen der malignen Neubildung hätten verhütet werden können.

Von besonderer Bedeutung sowohl für die Prognose wie für die Therapie des epibulbären Sarkoms sind die Beziehungen, welche dasselbe zu den von ihm bedeckten Geweben des Auges erhalten kann. Es geht meist von der Stelle der Bindehaut aus, welche mit der Unterlage, d. h. mit der Lederhaut am Hornhautrande fest verwachsen ist. Es breitet sich nun in der Bindehaut immer weiter aus, ohne sofort mit der Lederhaut zu verwachsen, so dass es auf derselben noch längere Zeit verschiebbar bleiben kann.

Noch wichtiger ist ihr Verhalten der Hornhaut gegenüber, in deren Gewebe die Neubildung relativ sehr selten und dann erst bei längerem Bestehen vom Rande aus eindringt. Sie kann weit über das Gebiet derselben vorrücken, wie unter anderen auch Manz (19) beobachtete, oder sogar, wie Seiderer (105) fand, die Hornhaut vollständig überdecken, ohne in die Substanz derselben hineingewuchert zu sein, indem sie sich subepithelial auf der Lamina elastica anterior ausbreitet, während das Epithel der Hornhaut direkt auf den Tumor übergeht. Ja es kann letzteres auch noch eine Strecke weiter unter der Neubildung verlaufen, um dann umbiegend diese auch an ihrer Basis zu überziehen, so dass sich ihre Randpartien, ohne dass eine Abreißung stattfindet, mit einer Sonde von der Hornhaut abheben lassen. Zwischen Lamina elastica anterior und der Geschwulstbasis findet sich nicht so selten eine von der Peripherie her zur Entwicklung gekommene feinfaserige, Gefäße enthaltende Gewebslage. Ein Eindringen der Geschwulstmasse in das eigentliche Hornhautgewebe oder sogar ein Hindurchwuchern derselben in das Cavum bulbi, wobei dann die in der Nähe des Limbus gelegenen Gefäße als Eingangspforten benutzt werden, sind nur sehr selten beobachtet worden.

In einem von KERSCHBAUMER (131) mitgeteilten Falle waren die Geschwulstmassen nur bis in die oberflächlichen Hornhautlagen, in einem zweiten Falle etwas tiefer zwischen die Lamellen der Hornhaut und auch in die Lederhaut hinein vorgedrungen; in einem dritten Falle durch die Hornhaut in das Innere des Auges, und in einem vierten Falle tief in die Hornhaut und längs der Gefäße des Sklera-Cornealrandes in das Innere des Auges gelangt. LAGRANGE (136) teilt ausführlich einen Fall von epibulbarem melanotischen Sarkom mit, das sich bei einer 42jährigen Frau seit reichlich 2 Jahren entwickelt, wiederholt zu sehr reichlichen Blutungen geführt und die Größe eines kleinen Eies erreicht hatte. Die anatomische Untersuchung ergab, dass die Neubildung trotz ihres sehr erheblichen Volumens in das Innere des Auges nicht eingedrungen war. Es saß der Hornhaut wie der Lederhaut fest auf. Die letztere erschien, abgesehen von ihren ganz oberflächlichen Lagen, gesund, während das eigentliche Hornhautgewebe durchaus unversehrt geblieben war.

Außerordentlich selten geht das Sarkom von der Hornhaut selbst aus, wie es PANAS (68), RUMSCHEWITSCH (81), DONALDSON (104), GONIN (127) und FUMAGALLI (143) beobachteten. Die von PAGENSTECHER und GENTH (30) beschriebenen Fälle von Hornhautsarkom sind wohl als vom Limbus ausgegangene Sarkome zu deuten. Wahrscheinlich gilt dasselbe von dem von DONALDSON mitgeteilten Falle.

Ebenfalls sehr selten dringt das Sarkom in die Lederhaut ein, und es hält sich hierbei meist innerhalb der oberflächlichsten Lagen derselben; noch seltener durchwuchert dasselbe diese Membran, wobei es dann die bereits erwähnten präexistierenden Durchlässe der Augapfelwand benutzt.

Wenn somit das epibulbäre Sarkom nur sehr selten in das Innere des Auges eindringt, so breitet es sich um so mehr auf der Vorderfläche des Auges aus, geht dann auf die Lider über, die es durchwuchert, und führt dann zur Bildung tödlicher Metastasen.

§ 343. Das Bindehautsarkom kann sich aus einer Erkrankung der Gefäße der Bindehaut oder derjenigen der Episklera, die in der unmittelbaren Nähe des Hornhautrandes gelegen sind, entwickeln, oder auch, wie LAPERSONNE und CURTIS (115) als wahrscheinlich nach einer von ihnen gemachten Beobachtung annehmen, aus einer Erkrankung der Lymphgefäße und Lymphspalten der Episklera. In diesen Fällen kann die Neubildung farblos oder mehr weniger pigmentiert erscheinen, und es ist dann das Pigment hämatogener Natur.

Sodann kann aber auch das Bindehautsarkom aus einem pigmentierten Naevus hervorgehen, wie er nicht so ganz selten, und zwar solitär oder auch multipel, in der Bindehaut auftritt. In diesen Fällen, und das sind die häufigeren, ist das Sarkom pigmenthaltig. (Vgl. § 309.)

Der Naevus pigmentosus der Bindehaut kann kürzere oder längere Zeit stationär bleiben und sich dann, häufiger schnell wachsend, zu einem

Melanosarkome ausbilden. Aus der größeren Reihe der bekannt gegebenen Beobachtungen, in welchen dieser Entwicklungsgang des Melanosarkoms vorlag, möge hier hingewiesen werden auf die von Jaeger (1) (Hier handelt es sich um ein melanotisches Sarkom von der Größe einer halben Haselnuss, das mit einem etwas dünneren Halse zu vier Fünfteln auf der Bindehaut, zu einem Fünftel auf dem temporalen Abschnitte der Hornhaut aufsaß und sich aus einem seit der Kindheit bestehenden braunroten Flecke binnen 2 Jahren ohne weitere Veranlassung entwickelt hatte.), von Fano (8), von van Münster (22), von Baumgarten (31), von v. Wecker (42) (Ein 28 Jahre alter Mann hatte von Kindheit an dicht am äußeren Hornhautrande einen schwarzen Flecken gehabt, der vom 15. Lebensjahre an gewachsen und dann abgetragen worden war. 12 Jahre später trat ein Rezidiv auf. Nach dem vierten Rezidiv wurde die Enukleation gemacht, welcher allgemeine Melanose folgte.), von Noyes (43) (Hier war ein nach außen vom Hornhautrande gelegener schwarzer Fleck 12 Jahre lang unverändert geblieben, um dann einige Jahre hindurch langsam, dann aber rasch zu wachsen.), von Adamük (51), von Wiegand (53) (Neben einem schon lange Zeit am oberen Hornhautrande bestehenden roten Flecke entwickelte sich zunächst in der Nähe vom inneren Hornhautrande ein Melanosarkom und darauf auch ein schnell wachsendes am oberen Hornhautrande.), von Hirschberg (54), von Pflüger (56), von Giulini (59) (Bei einem 52jährigen Manne entwickelte sich aus einem kleinen Pigmentflecken, der seit dem 14. Lebensjahre bestand, nach einem Stoß ein Melanosarkom.), von Silex (73) (An dem linken Auge einer 63 Jahre alten Frau bestanden schwarze Flecken, von denen einer seit 2 Monaten schnell an Größe zugenommen hatte.), von Porywajew (83), von Panas (100) (Bei einer 71jährigen Frau hatte sich an dem äußeren Rande des Limbus des rechten Auges ein Melanosarkom aus einem Naevus pigmentosus entwickelt, der bereits im 7. oder 8. Lebensjahre der Patientin bemerkt worden war, sich 62 Jahre lang unverändert gehalten hatte, um dann so schnell zu wachsen, dass die Neubildung nach Jahresfrist einen Wulst von 3—4 mm Durchmesser darstellte, der zur Hälfte auf der Hornhaut saß und einen dreieckigen Ausläufer von 10—12 mm Breite gegen den äußeren Winkel hin aussandte.), von Schultze (98) (Hier fand sich auf beiden Augen ein braunes Fleckchen, aus dem sich 2 Jahre später ein Melanosarkom entwickelte.), von Weinbaum (80) (Man sah hier außer dem am inneren Rande der linken Hornhaut sitzenden Melanom viele schwarze Flecke in der Augapfel- und Lidbindehaut, in der Übergangsfalte und auf der Karunkel).

Pigmentflecke können sich, wie auch aus der eben citierten Beobachtung Weinbaum's hervorgeht, an den verschiedensten Stellen der Bindehaut entwickeln, da dieselbe physiologisch nicht nur in der unmittelbaren Nähe des Hornhautrandes, wie man dies bei brünetten Personen gar nicht selten

beobachtet, Pigment enthält, sondern auch an vielen anderen Stellen ihrer Ausbreitung.

Wenn nun Wintersteiner betont, dass die Sarkome im Lidspaltenbereiche der Augapfelbindehaut, auf der halbmondförmigen Falte und auf der Thränenkarunkel fünfmal so häufig sind als auf der Lidbindehaut und der Übergangsfalte (er fand nämlich, dass von 160 Fällen 133 der Lidspaltenregion und nur 27 den anderen Teilen der Bindehaut angehörten), so dürfte dies seiner Ansicht nach wohl dadurch bedingt sein, dass die Ausbildung eines Naevus pigmentosus zu einem Melanosarkom sehr häufig durch die Einwirkung eines Traumas, eines wenn auch nicht sehr erheblichen Insultes eingeleitet wird, gegen welche der nicht im Bereiche der Lidspalte liegende Abschnitt der Augapfelbindehaut, die Lidbindehaut und die Übergangsfalte geschützt sind. Der auf der nicht geschützt liegenden Partie der Bindehaut sich vorfindende Naevus pigmentosus wird sich daher im Vergleiche zu den auf den anderen Abschnitten derselben liegenden viel häufiger in ein Melanosarkom umwandeln.

Beobachtungen von der Entwicklung eines Melanosarkoms nach der Einwirkung eines Traumas sind in größerer Anzahl mitgeteilt worden, so unter anderen von Estlander (20), van Münster (22), Mathewson (28), Pagenstecher und Genth (30), Meighan (38a), Kolaczek (40), Giulini (59), Schmalz (72), Schiess-Gemuseus, Lyder Borthen (92), Bloch (93), Pfingst (102), Panas (140). Wie auch Lyder Borthen hervorhebt, muss bei der Einwirkung des Traumas eine Prädisposition zur Entwicklung des Sarkoms vorliegen, die in dem Vorhandensein des Naevus pigmentosus in einer größeren Zahl der Fälle konstatiert worden war. Es ist auch wohl anzunehmen, dass dasselbe auch in einer gewissen Zahl der übrigen Fälle vorlag, aber, was bei seiner zunächst nur kleinen Dimension leicht erklärlich ist, unbeachtet blieb. Seiderer weist in dieser Beziehung auf eine von Löwenthal (101) veröffentlichte Arbeit über den Zusammenhang zwischen Trauma und Tumor hin, der 800 Fälle zu grunde gelegt sind, von denen 316 Sarkome betreffen. Wie er ermittelte, ist dies diejenige Geschwulstform, deren Entwicklung am häufigsten auf ein Trauma zurückgeführt wird.

Wenn somit dafür eine Erklärung gefunden worden ist, warum das Bindehautsarkom viel häufiger auf dem freiliegenden Abschnitte des Lidspaltenbezirkes, vor allem auf dem Limbus, auf dem der Naevus sich besonders häufig zeigt, dann aber auch, wenn auch seltener, auf der Augapfelbindehaut, auf der halbmondförmigen Falte und auf der Thränenkarunkel zur Entwicklung kommt, so liegen doch auch einige Beobachtungen vor, in welchen dasselbe von den gegen ein Trauma mehr geschützten Abschnitten der Bindehaut, von der Lidbindehaut, der Übergangsfalte und der peripheren Zone der Augapfelbindehaut ausgegangen war.

Fano (8) beobachtete bei einem älteren Manne verschieden große Pigmentflecken in der Bindehaut des unteren Lides, der Übergangsfalte und am Bulbus selbst. Nach 5 Jahren entstanden im inneren oberen Quadranten der Augapfelbindehaut zwei erbsen- bis bohnengroße melanotische Geschwülste, welche nach der Exstirpation rezidivierten. Man fand unter dem Pflasterepithel große, vieleckige, stark pigmentierte Zellen in einem zarten Fasergewebe liegend. — Horner (18) exstirpierte bei einer 64jährigen Frau ein nussgroßes Melanosarkom, das von der Bindehaut des rechten oberen Lides ausgegangen war und mit einem fast 2 cm dicken Stiele auf der Mitte des oberen Tarsalrandes fest aufsaß. — Ewetzky beschreibt einen Fall von primärem pigmentierten Sarkom der Bindehaut des rechten unteren Lides und der angrenzenden Augapfelbindehaut bei einem 53jährigen Bauern. Der Tumor nahm den größten Teil des unteren Bindehautsackes ein, blieb 4 mm von der Hornhaut und 3 mm vom freien Rande des unteren Lides entfernt. Auf dem an letzteren anstoßenden Bindehautstreifen befanden sich noch zwei Naevi pigmentosi, die in keinem Zusammenhange mit der Neubildung standen. Die anatomische Untersuchung ergab, dass es sich um ein sehr gefäßreiches, nur in den peripheren Schichten pigmentiertes, hauptsächlich aus runden und ovalen Zellen gebildetes Sarkom handelte. Ferner teilt er noch einen Fall von einem rundzelligen Sarkom mit, das sich in der linken oberen Übergangsfalte bei einem 13jährigen Mädchen entwickelt hatte und nach zwei Rezidiven eine Exenteratio orbitae nötig machte. — Mittendorf (86) behandelte eine 46jährige, im übrigen ganz gesunde Frau, welche an einem Sarkom litt, das in einiger Entfernung vom Hornhautrande in multipler Form aufgetreten war und im Laufe weniger Jahre eine sich allmählich steigernde Tendenz zu Rückfällen zeigte. Giulini (59) berichtet von einem Falle von einem gemischten Spindelzellen- und Rundzellen-Melanosarkom bei einem 54 Jahre alten Manne, dessen Ausgangspunkt zwischen Bindehaut und adenoidem Gewebe der inneren Kante des rechten unteren Lides lag. Hier sei noch hingewiesen auf die Beobachtungen von Rosmini (33), Chisolm (48), van Duyse und Cruyl (69) und Koeppel (120).

Nicht so selten entwickelte sich das Melanosarkom von der Karunkelgegend aus. Die diesbezüglichen Beobachtungen finden sich angeführt in § 369.

§ 344. Wenn auch das Leukosarkom in der Mehrzahl der Fälle von der Augapfelbindehaut ausgegangen war, liegen doch auch einige Beobachtungen vor, in welchen es seinen Ursprung von anderen Abschnitten der Bindehaut genommen hatte. Feilchenfeld (71) giebt im Anschluss an die Mitteilung einer eigenen Beobachtung von einem kleinzelligen Sarkom der Bindehaut des oberen linken Augenlides eines 16jährigen Mädchens

eine Zusammenstellung der einschlägigen Fälle. Sie gehören Talko (24) (Lidbindehaut), Richet (40a) (Lidbindehaut), Dyer (41) (Bindehaut am äußeren Winkel), Prout und Bull (39) (von der Lidbindehaut und dem Tarsus), Schöbl (63) (Lidbindehaut) an. Hierzu tritt noch zunächst eine von Ewetzky (65) gemachte Beobachtung, der bei einem 13jährigen Mädchen ein rundzelliges Sarkom entfernte, das sich in der linken oberen Übergangsfalte entwickelt hatte und nach zwei Rezidiven eine Exenteratio orbitae notwendig machte. Ferner ist noch ein von Rumschewitsch (82) mitgeteilter Fall anzuführen. Hier fand sich bei einem 24 Jahre alten Manne eine blassrosafarbige Geschwulst von der Größe einer kleinen Bohne, die mit einem Stiele an der unteren linken Übergangsfalte, etwas nach außen von ihrer Mitte, aufsaß. Sie erwies sich als ein durch Wucherung der Gefäßendothelien entstandenes Sarkom.

§ 345. Während in allen bisher erwähnten Fällen von Sarkom der Bindehaut dasselbe seinen Ursprung in den zu letzterer gehörenden Gewebspartien genommen hat, ist hier noch ein Fall anzuführen, in welchem es sich um ein subconjunctivales epibulbäres Sarkom handelte. Dasselbe saß, wie Jörss (122) mitteilt, an dem linken Auge eines 62jährigen Mannes, und es hatte sich, ohne Schmerzen zu verursachen, seit etwa einem Jahre entwickelt. Dasselbe nahm reichlich den unteren äußeren Abschnitt der Augapfelbindehaut ein. Die Geschwulst ließ sich leicht von der sie bedeckenden Bindehaut und von der Episklera ablösen, nur an der Sehne des Musculus rectus externus saß sie fester an. Sie war von einer Kapsel umgeben, und sie erwies sich als ein zellenreiches kleinzelliges Rundzellensarkom, das nicht, wie gewöhnlich vom Limbus, sondern von dem äquatoriellen Abschnitte des Bulbus und zwar sehr wahrscheinlich von den bindegewebigen, der Tenon'schen Kapsel entstammenden Hüllen der Externussehne ausgegangen war und sich vollkommen subconjunctival entwickelt hatte.

Auch noch in anderer Beziehung verdient ein Ausnahmefall besondere Erwähnung. Das Sarkom der Bindehaut tritt in der Regel als eine primäre Neubildung in derselben auf, oder es wuchert in diese Membran hinein, während es seinen Ausgang von benachbarten Gebilden, so z. B. von der Thränenkarunkel genommen hat. Nur in einem einzigen bis jetzt bekannt gewordenen, von Kawka (52) veröffentlichten Fall entwickelte sich als Teilerscheinung einer allgemeinen Melanose ein Sarkom auf der Bindehaut des unteren rechten Lides.

Bei einem 42jährigen Manne wurde ein zwischen den Schulterblättern gelegener Leberfleck angeblich durch Reibung des Tragbandes gelegentlich einer Gebirgsreise feucht und blutig; er fing an zu wachsen. Nachdem die Neubildung die Größe einer Walnuss erreicht hatte, wurde sie abgebunden. Die

Wunde wurde geätzt und heilte. Mehrere Wochen darauf zeigten sich viele kleine blaue Flecke in der Umgebung. Später traten kleine melanotische Wärzchen an den verschiedensten Körperstellen, so auch auf der Brust und im Gesicht auf. Unter anderen fand sich auch auf der Bindehaut des unteren Lides des rechten Auges ein Blutschwämmchen von dunkelrot-blauer Farbe, das den ganzen äußeren Augenwinkel einnahm und bis zur Mitte des Lides reichte. Dasselbe zeigte sich als ein weiches lappiges Gebilde, saß gestielt der Bindehaut auf und blutete sehr häufig. Die in der Berliner chirurgischen Klinik entfernte primäre Schwammgeschwulst hatte sich als ein melanotisches Rundzellensarkom erwiesen, von dem eine allgemeine Melanose ausgegangen war, welcher der Patient 5 Wochen nach Ausführung der Operation erlag. Die Sektion ergab Melanosarcoma faciei, capitis, cutis universalis, peritonei, omenti, hepatis, lienis, renis, cranii, cerebri.

§ 346. Das Sarkom der Bindehaut kann, abgesehen von seinem Pigmentgehalt, auch Unterschiede in bezug auf die Form der dasselbe im wesentlichen bildenden Zellen zeigen, welche entweder spindelförmig, rund oder polygonal sind, wobei natürlich auch ein gleichzeitiges Vorhandensein dieser Zellenformen vorkommen kann. Nach der vorwiegenden Form der Zellen unterscheidet man das Rundzellensarkom, das Spindelzellensarkom und das gemischt-zellige Sarkom. In einer von Seiderer (105) ausgeführten Zusammenstellung von 32 Fällen von präcornealem Sarkom, in welchen die Struktur der Neubildung angegeben war, gehörten der ersten Form 18 Fälle, der zweiten 3 und der dritten 11 Fälle an. Seiderer ist der Ansicht, dass wahrscheinlich der größte Teil der Fälle, in welchen näheres nicht angegeben worden ist, zur dritten Kategorie zu rechnen sein dürfte, wobei allerdings die Fälle auszuscheiden wären, in welchen es sich um vermeintliche Mischformen von Sarkom und Carcinom gehandelt haben soll. Letztere lässt, wie oben schon angeführt wurde, Panas nicht gelten.

Es ist eingangs schon darauf hingewiesen worden, dass man nicht so selten in den epibulbären Sarkomen eine eigenartige Anordnung des feinfaserigen Zwischengewebes beobachtet, welche der Geschwulst einen alveolären Bau verleiht, wie er unter anderen von Schultze (98) eingehender geschildert wird und nach den Beobachtungen von Greeff (142) sehr häufig vorkommt. Hat doch schon Billroth (12) eine bestimmte Gruppe von Tumoren als alveoläre Sarkome bezeichnet.

Diese Verhältnisse ließen sich besonders deutlich in einem Falle von einem ausgedehnten, epibulbären, melanotischen, subconjunctivalen Spindelzellensarkom übersehen, das sich auf dem linken Auge eines 63jährigen Mannes entwickelt hatte. Das Auge wurde in der Bonner Augenklinik enukleiert.

Wie der in Fig. 11 abgebildete Durchschnitt durch dieses Auge zeigt, hatte die Neubildung bereits einen erheblichen Umfang angenommen, und sie war schon vollständig über die Hornhaut hinüber gewachsen.

In Fig. 42 auf Taf. XII ist deutlich der ausgesprochene alveoläre Bau der Geschwulst zu erkennen, wie er sich in dem größten Teile derselben vorfand, während Fig. 43 auf Taf. XII, die einen Schnitt durch einen kleinen präcornealen Teil der Geschwulst darstellt, den Typus des Spindelzellensarkoms zur Anschauung bringt. Es geht hieraus auch hervor, dass diese Verschiedenheit in der Architektur des Sarkoms gleichzeitig vorhanden sein kann.

Fig. 41.

Epibulbäres melanotisches subconjunctivales Spindelzellensarkom.

Der Gefäßgehalt des Bindehautsarkoms ist zwar ein verschiedener, doch scheint es, dass er häufiger ein reichlicher, selten nur ein spärlicher ist. Hierdurch erklärt sich auch die so häufig beobachtete Neigung dieser Geschwülste zu Blutungen, die bei der leichtesten Berührung auftreten, vor allem aber bei der Abtragung derselben recht störend werden können. Nicht so selten cirkuliert das Blut nicht in ausgebildeten Gefäßen, sondern vorwiegend in Gewebsspalten, welche mit Endothelien ausgekleidet sind. Man hat diejenigen Sarkome, welche einen sehr reichlichen Gefäßgehalt aufweisen, als Angiosarkome bezeichnet, wie dies unter anderen in einem von Kroschinsky 95 mitgeteilten Falle geschehen ist. Hier fanden sich in der Stützsubstanz zwischen den Zellen des Bindegewebstypus sehr viel Blutgefäße mit dünnen Wandungen. Ziegler hält es für richtiger, die von Waldeyer eingeführte Bezeichnung Angiosarkom nur auf diejenigen Fälle anzuwenden, in welchen die Geschwulst von der Adventitia der Blutgefäße ausgegangen ist im Gegensatze zu den Endotheliomen, welche sich von den Endothelien der Lymphspalten und Lymphgefäße entwickelt haben.

Ein Fall von einem typischen Angiosarkom mit einer eigenartigen Anordnung der Gefäße wurde von dem Verf. bereits in der ersten Auflage dieses Handbuches, Bd. IV, Kap. III, S. 313 beschrieben. Derselbe zeigt

Fig. 42

Fig. 43.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

recht deutlich die Entwicklung der Geschwulst aus der Adventitia der Gefäße, wie aus der beistehenden, damals nicht mit beigegebenen Abbildung eines Schnittes durch dieselbe zu ersehen ist (Fig. 44). Bekanntlich hat man diese Form des Sarkoms auch als Peritheliom bezeichnet, wie dies neuerdings FUMAGALLI (143) bei der Mitteilung eines von einer Hornhautnarbe ausgegangenen Angiosarkoms gethan hat.

Die Verteilung der Gefäße in der Neubildung ist eine sehr verschiedene; so machte der Verf. in einem Falle von epibulbärem Sarkom, das in dem Abschnitte Therapie des Bindehautsarkoms nochmals Erwähnung finden wird, die Beobachtung, dass die eigentliche Geschwulstmasse außerordentlich arm an Gefäßen war, letztere sich aber um so reichlicher in der Hülle derselben vorfanden. Hier möge auch noch auf einen von KROSCHINSKY (95) mitgeteilten, als Angiosarkom bezeichneten Fall hingewiesen werden.

Fig. 44.

Stück aus einem epibulbären Sarkom des Limbus mit hervortretender Beziehung der Geschwulstzellen zu den Gefäßen (Peritheliom).

Mehrfache Veränderungen sind auch an den Gefäßen selbst gefunden worden, so deutliche Wucherungen der Gefäßendothelien, hyaline Degeneration der Gefäßwandungen, Wucherungen der Adventitia. In einzelnen Fällen ließ sich die Entstehung des Leukosarkoms aus einer Erkrankung der subconjunctivalen und episkleralen Gefäße dadurch nachweisen, dass diese Gefäße Veränderungen zeigten, welche sich in ähnlicher Weise an den Gefäßen der Neubildung nachweisen ließen (KERSCHBAUMER). Hyaline Degeneration zeigte sich bisweilen auch in dem Zwischengewebe der Neubildung.

Der Pigmentgehalt der Neubildung ist, wie bereits oben erörtert wurde, ein verschiedener. Das gelb-braune Pigment kann sich in den Geschwulstzellen oder auch in den Zellen des Zwischengewebes wie frei im Gewebe liegend vorfinden. KERSCHBAUMER vertritt die Ansicht, dass in

bezug auf die Pigmentierung der Bindehautsarkome eine doppelte Möglichkeit besteht, entweder handelt es sich um Wucherungen eines Naevus pigmentosus, dann ist, wie bereits angeführt wurde, die Pigmentierung der Geschwulst durch den Gehalt des Naevus an Pigment erklärt, oder es ist die Neubildung nicht aus einem solchen hervorgegangen. In diesem Falle liegt dann ein Leukosarkom mit hämatogener Pigmentierung vor, die entweder aus einem Extravasate oder durch den Austritt von Blutzellen auf dem Wege der Diapedesis entstanden sein kann. Es finden sich dann auch die pigmenthaltigen Zellen hauptsächlich in der unmittelbaren Umgebung der Gefäße vor. Bekanntlich sind die Ansichten über den Ursprung des Pigmentes, insbesondere über seine hämatogene Natur noch geteilt. —

§ 347. Wenn auch mit den bereits erwähnten Beobachtungen von Bindehautsarkom die Kasuistik desselben noch keineswegs erschöpft ist, und sich auch noch im weiteren Verlaufe der Darstellung Veranlassung finden wird, andere einschlägige Mitteilungen anzuführen, so muss doch dieses bösartige Augenleiden als ein sehr seltenes bezeichnet werden, wie dies übrigens ja auch schon aus den oben erwähnten statistischen Zusammenstellungen, welche die bösartigen epibulbären Geschwülste überhaupt betreffen, hervorgeht und auch aus einem hier zu gebenden Überblick über die vorliegenden Beobachtungen von Bindehautsarkom zu entnehmen sein dürfte. Einige der älteren Mitteilungen mögen hier kurz angeführt werden.

Jaeger (1) exstirpierte eine Geschwulst, die sich aus einem seit der Kindheit bestehenden braunroten Flecken binnen 2 Jahren entwickelt hatte, zu vier Fünfteln ihres Umfanges auf der Sklera und zu einem Fünftel auf der Hornhaut saß, mit der sie inniger verschmolzen war. Bei der Operation blutete sie stark. Sie ist gemäß der mitgeteilten histologischen Beschaffenheit als Melanosarkom anzusprechen. Heddaeus (5) berichtet über ein Melanosarkom, das sich auf der Hornhautgrenze bei einem 54jährigen Mann entwickelt hatte, eine maulbeerartige Form und das Volumen von etwa vier Erbsen besaß. Virchow (9) weist auf zahlreiche Fälle von Melanomen auf der Hornhautgrenze hin, die er nur deshalb nicht zu den Sarkomen zählt, weil die Zahl der mit dauerndem Erfolg ausgeführten Operationen verhältnismäßig groß sei. Auf S. 279 giebt er die Abbildung von einem Melanosarkom derselben Gegend, das über der Skleracornealgrenze, von der aus es sich wohl entwickelt hat, am meisten prominiert und sich dann mit dem flacheren Teil über die ganze Hornhaut ausbreitet. Hierzu bemerkt er folgendes: »Die primär äußeren Melanosarkome des Auges kommen an denselben Stellen wie die Melanome vor, nämlich an der Hornhautgrenze, wo sie sich als flach-rundliche, häufig etwas körnig oder lappig aussehende Geschwülste von grau-bräunlicher, brauner oder schwarzer,

häufig etwas fleckiger Farbe erheben. Zuweilen wachsen sie über die ganze Hornhaut und zwar unter dem Epithel derselben, wie ein Pannus crassus fort. Werden sie größer, so wird auch ihre Oberfläche unregelmäßig höckriger, und sie stellen dann eine von den älteren Schriftstellern unter dem Namen ›Staphyloma racemosum‹ beschriebene Formen dar. Sie enthalten meist sehr schön gefärbte und ungefärbte Spindelzellen.«

Steffan (6) beschrieb eine epibulbäre pigmentierte Geschwulst als Carcinoma medullare corneae, die aber wohl als Melanosarkom zu deuten ist. Berthold (11) untersuchte einen wegen der klinischen Diagnose Carcinoma iridis und corneae von Foerster bei einer 58jährigen Frau enukleierten Bulbus, wobei sich ergab, dass ein epibulbäres, spärlich pigmentiertes Sarkom vorlag, welches mit dem von ihm bedeckten und etwas verdickten Hornhautabschnitte nicht innig verbunden war, da sich die Bowman'sche Membran gut erhalten zeigte, während der von der nur am Limbus festsitzenden Neubildung bedeckte Lederhautabschnitt nur ganz oberflächlich verändert war. Der Tumor wurde als ein Netzzellensarkom, das an einzelnen Stellen Übergänge zu einem gliösen Bau zeigte, angesprochen. Dieser Befund ließ, wie Berthold bemerkt, die Enukleation des Bulbus nicht gerechtfertigt erscheinen. von Münster (22) berichtet über einen Fall von epibulbärem Melanosarkom, das sich aus einem braunen Flecken der Sklera nach Verlauf von 12 Jahren zu der Größe einer Erbse entwickelt hatte. Der Exstirpation desselben folgte ein Rezidiv, das sich nach erneuter Exstirpation wiederholte, wobei die Augapfelbindehaut in großer Ausdehnung pigmentiert wurde. Schließlich wurde die Entfernung des Bulbus notwendig. Verf. hat in dem entsprechenden Kapitel der 1. Auflage dieses Handbuches (Bd. IV, S. 312) einen Fall mitgeteilt, in welchem es sich um ein sehr gefäßreiches Melanosarkom (Angiosarkom) handelte, das wiederholt starke Blutungen veranlasst hatte, der Hornhaut nur sehr lose auflag, hingegen mit der Sklera bis gegen den Äquator hin innig verwachsen war.

Diesen hier kurz skizzierten Beobachtungen von epibulbärem Sarkom folgte eine größere Reihe einschlägiger Fälle, die wiederholt mit jenen statistisch bearbeitet wurde. Solche Zusammenstellungen lieferten Noyes (43), der unter 127 Fällen von epibulbären Tumoren verschiedenster Art nur 12 Fälle von epibulbärem Sarkom verzeichnet fand; ferner Remak (62), der 25 Fälle von epibulbärem Sarkom ermittelte. Silex (73) bemerkte im Jahre 1889 gelegentlich der Mitteilung von 5 Fällen von epibulbärem melanotischen Sarkom, dass bis dahin die Zahl der genauer untersuchten und beschriebenen Fälle dieser Erkrankung kaum 50 betrage. Seiderer (105) giebt im Anschluss an die Mitteilung von zwei eigenen Fällen eine Zusammenstellung von 56 Fällen von präcornealem Sarkom, wobei er eine Anzahl von Fällen nicht mit berücksichtigt hat, in denen ihm die vorliegenden

Angaben zu einer sicheren Diagnose nicht vollkommen ausreichend erschienen. Bei dieser Zusammenstellung hat er die Eigenartigkeit dieser Erkrankung nach den verschiedensten Richtungen hin berücksichtigt und hiermit eine erschöpfende Darstellung derselben geliefert. Degering (133) veröffentlichte einen Fall von epibulbärem Melanosarkom, das eine sehr beträchtliche Größe erreicht hatte, und er fügt dem eine Reihe von Bemerkungen hinzu, die sich aus der Zusammenstellung von 81 Fällen bezüglich des Alters der betreffenden Patienten (in 51 Fällen war das mittlere und höhere Lebensalter betroffen), des Ausgangspunktes der Neubildung, des Vorangegangenseins von Pigmentflecken (in 15 Fällen) und von einem Trauma (in 10 Fällen), der Neigung, Rezidive und Metastasen zu bilden, ergeben haben. Kerschbaumer (131) hat in ihrer verdienstvollen Arbeit über das Sarkom des Auges selbstverständlich auch die epibulbären Formen desselben berücksichtigt und eine Schilderung der histologischen Verhältnisse wie des klinischen Erscheinens derselben unter Mitteilung von neun eigenen Fällen gegeben. Unter letzteren befanden sich auffallenderweise sieben Leukosarkome. In 2 Fällen war Durchbruch der Geschwulst nach innen eingetreten. Lagrange (136) giebt Auszüge aus zum Teil älteren, zum Teil neueren Beobachtungen von epibulbärem Sarkom, und sodann eine ausführliche Beschreibung von zwei eigenen Beobachtungen von Melanosarkom der Bindehaut. Bei den allgemeinen Bemerkungen, welche er über diese Geschwulstform dann folgen lässt, berücksichtigt er den Sitz und den Ausgangspunkt derselben, ihre histologischen Verhältnisse und den Ursprung des Pigmentes. Koeppel (120) teilt ausführlich einen Fall von einem gemischten pigmentierten Sarkom der Lidbindehaut mit, das in multipler Form im Bereiche der unteren Übergangsfalte wie in dem der Bindehaut des oberen Lides aufgetreten war und besonders in letzterer bereits eine erhebliche Ausdehnung gewonnen hatte. Bei einer Länge von 21 mm, einer größten Breite von 8 mm hatte es eine Höhe von 14 mm erreicht. Dieser Mitteilung schickt er eine Zusammenstellung von 48 Fällen von Sarkom der Bindehaut voraus, von denen 26 ein solches der Augapfelbindehaut, 8 ein Sarkom der halbmondförmigen Falte und der Thränenkarunkel und 14 ein Sarkom der Lidbindehaut betrafen.

§ 348. Aus der Gesamtheit der vorliegenden Beobachtungen geht hervor, dass das Geschlecht bezüglich des Auftretens dieser Erkrankung bedeutungslos, hingegen das Alter von wesentlichem Einfluss ist, da dieselbe ganz vorwiegend während des 6. Jahrzehntes auftritt. Nach einer von Koeppel (120) gegebenen Zusammenstellung von 45 Fällen von Sarkom der Bindehaut fanden sich 3 im 1. Jahrzehnt, 7 im 2., 5 im 3., 4 im 4., 3 im 5., 14 im 6., 6 im 7. und 3 im 8. Jahrzehnt. Obenan stand das 6. Jahrzehnt mit 31 %, dann folgte das 2. mit 15 %, während

auf die übrigen 6 Jahrzehnte durchschnittlich gut 8 % kamen. Dieselben Verhältnisse hat FLACK (84) für die Sarkome der Lider gefunden.

§ 349. In differentiell diagnostischer Beziehung ist zu bemerken, dass das epibulbäre Sarkom im Beginne der Entwicklung Ähnlichkeit mit dem epibulbären Epitheliom haben kann, was schon durch die gleiche Ursprungsstelle verursacht wird. Hierbei giebt nur die Oberfläche der Neubildung einen Anhaltspunkt zur Unterscheidung. Diese erscheint bei dem Sarkom mehr glatt oder grob lappig, bei dem Epitheliom mehr rissig und klein lappiger. Ersteres erhebt sich besonders nach der Hornhaut zu steiler, letzteres erscheint überhaupt flacher. Verschieden ist auch die Konsistenz, sie ist bei dem Sarkom eine weichere, bei dem Epitheliom eine derbere. Irreführend kann freilich im weiteren Verlaufe die Pigmentierung der Neubildung werden, da ja, wenn allerdings auch nur sehr selten, auch das epibulbäre Carcinom pigmentiert sein kann.

In Betracht kommen hier ferner durchgebrochene tuberkulöse Geschwülste der Iris wie ursprünglich intraokulär zur Entwicklung gekommene Sarkome. Bei ersteren werden sich deutliche Veränderungen an der Iris zeigen, bei letzteren werden die längere Dauer der Krankheit wie ihr Verlauf, sodann aber auch das Vorhandensein intraokularer Veränderungen, wie vielleicht auch eine abnorm gewordene Konfiguration der Bulbuswandung ausschlaggebend sein.

Erwähnung verdient hier noch folgende von UHTHOFF (89) bei einem 65jährigen Steinhauer gemachte Beobachtung. Hier war in der Nähe des temporalen Abschnittes des Limbus eine 6 mm lange und 3 mm breite bräunlich-gelbe Geschwulst der Augapfelbindehaut zur Entwicklung gekommen. Dieselbe zeigte sich zusammengesetzt aus einem kernreichen Granulationsgewebe, das Splitterchen enthielt, denen sich vielkernige Drüsenzellen zum Teil direkt anschlossen. Die Splitterchen erwiesen sich als Quarzpartikelchen. Es lag somit eine Neubildung vor, welche durch das Eingedrungensein von Fremdkörpern hervorgerufen worden war und durch ihre dunkle Farbe Ähnlichkeit mit einem Sarkom erhalten hatte.

§ 350. Wenn auch eingangs hervorgehoben worden ist, dass das Bindehautsarkom im Vergleich zu dem intraokularen Sarkom prognostisch günstiger erscheint, weil es eine nur geringe Neigung hat, Metastasen zu bilden, so spricht sich doch andererseits seine Malignität, die bereits VON GRAEFE (3) hervorgehoben hat, deutlich dadurch aus, dass nach der Entfernung desselben häufiger wiederholte Rezidive aufzutreten pflegen.

DEGERING (133) fand, dass bei 28 von 81 Fällen, also in 35 % derselben, Rezidive aufgetreten waren, wobei noch zu berücksichtigen wäre, dass ein Teil

der betreffenden Patienten nach der Entfernung der Geschwulst sich der weiteren Beobachtung entzieht. LYDER BORTHEN (92) berichtet über einen Fall von einem vom Limbus ausgegangenen großzelligen Sarkom, das während der Zeit von 3 Jahren neunmal rezidivierte. Erst als das den Stiel der Neubildung enthaltende Skleralstück mit entfernt worden war, trat völlige Heilung ein.

Die Rezidive stellen sich nach sehr ungleichen Zwischenzeiten ein, indem diese nur einige Monate, aber auch mehrere Jahre betragen können. Eine hervorragende Neigung zu Rezidiven findet sich nach KERSCHBAUMER besonders in den Fällen von epibulbären Melanosarkomen, die aus Naevi pigmentosi hervorgegangen sind in Analogie der aus Muttermälern entstandenen Melanosarkomen der Haut. Sie zeigen auch eine Neigung zu Metastasenbildung, welche den übrigen Formen weniger eigen ist.

Die Rezidive treten nicht immer an denselben Stellen auf; so beobachtete man nach Exstirpation eines Limbussarkoms Rezidive auf anderen Abschnitten des Bindehautsaumes. Auch kann hierbei, wie schon oben erwähnt wurde, der Pigmentgehalt einen Wechsel zeigen (WEINBAUM), indem das Rezidiv eines Melanosarkoms als Leukosarkom auftritt und umgekehrt.

Man muss es auch für möglich halten, dass durch ein epibulbäres Melanosarkom, das abgetragen worden war, ein zweites an einer anderen Stelle des Bindehautsackes durch Überimpfung von dem ersteren zur Entwicklung gebracht wird.

SZULISLAWSKI (110) teilt einen Fall mit, in welchem sich 4 Monate nach Abtragung eines epibulbären Melanosarkoms auf der Bindehaut des oberen Lides auf einer der nach der Exstirpation der Geschwulst zurückgebliebenen Narbe gegenüberliegenden Stelle ein Melanosarkom entwickelt hatte, welches sich zehn Monate später zu einer 23 mm langen und 22 mm breiten Geschwulst ausgebildet hatte. Während die Annahme zurückgewiesen werden muss, dass sich die zweite Geschwulst unabhängig von der ersteren selbständig entwickelt habe, oder dass es sich um eine Metastase handle, wird es als sehr wahrscheinlich hingestellt, dass die zweite Geschwulst durch Überimpfung des primären Melanosarkoms entstanden ist.

Die Malignität des Bindehautsarkoms geht dann ferner auch daraus hervor, dass es, wenn auch relativ viel seltener zu Metastasenbildung führt. Hier sei auch noch bemerkt, dass es bei der weiteren Entwicklung seltener auf die Lider als auf die tieferen Gebilde der Augenhöhle übergreift.

MATHEWSON (28) berichtet über einen 22 Jahre alten Mann, bei dem sich auf der Schläfenseite des Auges 1 Jahr nach einem erhaltenen Schlag ein melanotischer Tumor entwickelt und nach 4 Jahren die Größe einer Feldbohne erreicht hatte. Nach und nach schossen nun zahlreiche melanotische Geschwülste von Erbsen- bis Walnussgröße auf der ganzen Hautoberfläche hervor, am Gesicht, am Brustkorb, am Bauch, auf dem Rücken und an den Gliedern. Im Urin fand

man schwarze Pigmentkörner. Kolasczek (40) teilt mit, dass sich bei einem 56jährigen Individuum, dem ein Stückchen Holz in das linke Auge geflogen war, am inneren Augenwinkel eine progressive Wucherung entwickelte, die sich zunächst am oberen, später auch am unteren Lide ausbreitete. Darauf bildete sich auch eine Geschwulst vor dem linken Ohre. Es handelte sich um ein melanotisches Angiosarkom. In dem bereits oben erwähnten, von v. Wecker (42) mitgeteilten Falle war nach der Enukleation des an einem epibulbären melanotischen Sarkom erkrankten linken Auges, die nach dem vierten Rezidiv ausgeführt worden war, eine allgemeine Melanose ausgebrochen, welche sich an verschiedenen Stellen im Unterhautzellgewebe zeigte und verschiedene Knochen, so den Femur, die Rippen, die Schlüsselbeine, die Schädelknochen ergriff. Hirschberg (54) enukleierte das rechte Auge bei einem 48jährigen Landmanne, auf welchem sich seit 3 Jahren aus einem schwarzen Pünktchen ein großes epibulbares, zum Teil melanotisches Sarkom entwickelt hatte. Ein halbes Jahr später wurde eine seit 8 Wochen wachsende Drüse auf der rechten Parotis exstirpiert. 2 Jahre darauf wurde eine linkerseits auf dem Musculus deltoides zur Entwicklung gekommene, sehr umfangreiche Geschwulst entfernt, die sich als ein weiches, nicht pigmentiertes Rundzellensarkom erwies. Addario (58) untersuchte das linke Auge der Leiche eines 85jährigen Mannes, das mit einem kleinzelligen episkleralen Melanosarkom behaftet war. Es fanden sich nun auch noch in den verschiedensten Geweben kleine schwarze Flecken und Knötchen, so im Unterhautzellgewebe, in der grauen Hirnsubstanz, in der Pleura, in der Leber. Kerschbaumer (131) berichtet über die Resultate, die sie bei der Untersuchung des linken Auges einer 58jährigen Frau erhalten hatte, an welchem sich aus einem immer vorhanden gewesenen stecknadelkopfgroßen Muttermal innerhalb der Zeit von 6 Monaten ein den Corneoskleralrand um etwa 1/2 mm überragender Tumor entwickelt hatte. Derselbe war mit der Sklera unverschieblich verwachsen und erstreckte sich etwa 6 mm lang auf dem Limbus. 3 Monate später musste wegen eines Rezidives von 12 1/2 mm Durchmesser die Exenteratio orbitae ausgeführt werden. . . . 2 1/2 Jahre darauf starb die Patientin an Lungen- und Lebermetastasen. Weitere Fälle von Metastasenbildung des Bindehautsarkoms beobachteten Adamük (51, Fall 1), Wiegand (53, Fall 1), Schmalz (72), Weinbaum (80, Fall 1), Fuchs (130). Hierhin dürfte auch der von Bousquet (35) als Cancer mélanique beschriebene Fall gehören, in welchem schließlich allgemeine Melanose auftrat.

Wenn nun auch das Eindringen der epibulbären Geschwulst in das Cavum bulbi nur in vereinzelten Fällen beobachtet worden ist (Kerschbaumer, Fall 10), so rechtfertigen doch die zahlreichen Fälle, in welchen Metastasenbildung beobachtet wurde, den Ausspruch Strouse's nicht, dass es niemals in das Innere des Auges übergeht, und dass Metastasen so gut wie niemals vorkommen.

§ 351. Die Behandlung des Bindehautsarkoms wird sich in den sehr seltenen Fällen, in welchen dasselbe von der Lidbindehaut ausgegangen ist, sehr einfach gestalten, da hier die sobald wie möglich ausgeführte Abtragung desselben angezeigt erscheint, hingegen eine ganz besonders eingehende Würdigung der vorliegenden Verhältnisse verlangen,

wenn die Geschwulst eine epibulbäre ist, wobei vor allem die Frage zu beantworten sein wird, ob die Erhaltung des Bulbus noch möglich erscheint. Dies wird nun im wesentlichen weniger von der Ausbreitung abhängen, welche die Neubildung bereits gewonnen hat, als von ihren Beziehungen zur Hornhaut und zur Lederhaut. Hierbei muss nochmals daran erinnert werden, dass der präcorneale Abschnitt des Sarkoms in der Regel der Hornhaut nur aufliegt, dass der Epithelüberzug der letzteren sich auf die Oberfläche der Geschwulst fortsetzt, während die Bowman'sche Membran unversehrt geblieben ist und nur selten und dann besonders nur in der peripheren Zone der Membran, also in der unmittelbaren Nähe der im Limbus liegenden Wurzel des Sarkoms bereits ein Hineinwachsen desselben in das eigentliche Hornhautgewebe stattgefunden hat. Natürlicherweise sind auch die Beziehungen der Neubildung zur Lederhaut von Bedeutung. Auch in das Gewebe der letzteren dringt die Geschwulst nur sehr selten schon frühzeitig ein, so dass noch längere Zeit eine wenn auch nur angedeutete Verschiebbarkeit derselben mit der Bindehaut vorhanden sein kann.

So lässt es sich nicht leugnen, dass selbst in Fällen, in welchen das Sarkom bereits eine gewisse Ausdehnung gewonnen hat, doch immer zunächst noch die Frage zu ventilieren ist, ob nicht die Entfernung der Geschwulst mit Erhaltung des Auges noch versucht werden dürfe. Man wird ja dann allerdings, wie es die Erfahrung gezeigt hat, auf die wiederholte Bildung von Rezidiven gefasst sein und eventuell schließlich doch noch zur Enukleation schreiten müssen, aber doch nicht in allen Fällen. Bei diesem Versuche, das Auge zu erhalten, muss jedoch, was schon Pflüger (56) und Silex (73) hervorgehoben haben, die Sicherheit vorhanden sein, dass der Patient unter dauernder ärztlicher Kontrolle bleibt, da andernfalls ein eingetretenes Rezidiv eine solche Ausdehnung in kurzer Zeit gewinnen könnte, dass die schließlich noch ausgeführte Exenteratio orbitae wegen bereits eingetretener Metastasenbildung den Kranken nicht mehr zu retten vermag. Kann jene Garantie nicht gegeben werden, und ist die Neubildung über das Anfangsstadium hinaus, hat ferner das Sarkom schon eine solche Ausdehnung gewonnen, dass eine absolut vollständige Entfernung desselben und der irgendwie verdächtig erscheinenden Gewebspartien nicht mit aller Sicherheit in Aussicht zu nehmen ist, so erscheint die Entfernung des Auges angezeigt, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass das andere Auge noch leistungsfähig ist. Es liegt auf der Hand, dass überhaupt die Entfernung des einzigen, noch funktionierenden Auges nicht in Frage kommen kann.

Fälle, in welchen die Abtragung der Geschwulst schließlich zum Ziele führte, sind unter anderen mitgeteilt worden von Adamük (51), Pflüger (56), Hirschberg (64), Silex (73), Weinbaum (80). Letzterer spricht sich ebenfalls

»für die Schonung eines noch leidlich sehenden Auges aus, da wir keineswegs wissen, dass etwa die Entfernung des ganzen Bulbus der Infektion des Gesamtorganismus sicherer vorbeuge, als die saubere, rein örtliche Ausschälung der Geschwulst, und da prinzipiell nicht abzusehen ist, bis zu welcher Grenze der Kreis des Gesunden auszudehnen sei, der eine sichere Demarkationslinie für verschleppte Geschwulstkeime darstellt«.

Auch in dem folgenden von dem Verf. behandelten Falle ist es gelungen, das Auge durch Abtragung der epibulbären Geschwulst zu erhalten.

Am 6. November 1900 wurde die 62 Jahre alte Elisabeth Troster aus Much in die Bonner Universitäts-Augenklinik wegen einer auf der Oberfläche des linken Auges sitzenden Neubildung aufgenommen, die sich seit $1\frac{1}{2}$ Jahren aus einem dicht am äußeren Hornhautrande aufgetretenen schwarzen Fleck entwickelt hatte. Vor $\frac{3}{4}$ Jahren hatte ihr Hausarzt die damals erbsengroße Geschwulst bis auf einen kleinen Streifen entfernt, aus welchem sich dann eine zunächst langsam, in letzterer Zeit jedoch sehr schnell an Umfang zunehmende Geschwulst ausbildete.

Die Patientin hatte in ihrer Kindheit an äußeren Augenentzündungen gelitten, als deren Folgen auf beiden Augen Hornhauttrübungen zurückgeblieben waren. Vor 2 Jahren litt sie an Gallensteinkolik, sonst war sie immer gesund. $SR = \frac{26}{200}$, $L = \frac{20}{100}$.

Auf dem linken Auge befindet sich nach außen und oben vom Limbus, 4 mm von ihm entfernt, eine 12 mm lange, aus drei Beeren zusammengesetzte, gestielte, tief-schwarze Geschwulst, welche auf der Sklera verschieblich ist und meistens zwischen den Lidern hervorragt. In dem Stiele derselben verlaufen dicke Gefäße. Der dieser Geschwulst benachbarte Teil der Hornhaut ist infiltriert und leicht vaskularisiert. 1 mm vom Limbus entfernt liegt auf dieser so veränderten Hornhautpartie eine leicht bogenförmig verlaufende, schwach pigmentierte, flache Geschwulst. Das Innere des Auges erwies sich als normal. Wiederholt sind Blutungen aus den Geschwulstmassen aufgetreten.

Am 13. November 1900 wurde der Bindehauttumor abgetragen, nachdem um seine Basis eine Ligatur gelegt und hierdurch eine Blutung verhindert worden war. Nach einigen Tagen wurde zunächst der sitzengebliebene Rest dieser Geschwulst und dann die auf der Hornhaut sitzende Geschwulst abgetragen, und es wurden die Wundflächen wiederholt mit dem Galvanokauter verschorft. Nach erfolgter Vernarbung der letzteren wurde die Patientin am 15. Dezember 1900 geheilt entlassen. Nach einer im Oktober 1902 von derselben erhaltenen Nachricht befindet sie sich sehr wohl, und es ist auch an dem erkrankt gewesenen Auge alles, wie sie schreibt, gut geblieben.

Die Untersuchung der abgetragenen Geschwülste ergab, dass es sich um ein melanotisches Spindelzellensarkom handelte. Siehe Fig. 45.

Hier möge auch noch einmal an den bereits oben erwähnten, von Berthold (1) mitgeteilten Fall erinnert werden, in welchem die wegen eines epibulbären Sarkoms vorgenommene Enukleation sich, wie die Untersuchung des Auges gezeigt hatte, hätte vermeiden lassen, da eine Abtragung der Neubildung mit Erhaltung des Auges möglich gewesen wäre.

Hat man sich zur Abtragung der Geschwulst entschlossen, so empfiehlt es sich, wenn dieselbe nicht mit breiter Basis aufsitzt, um dieselbe zunächst eine Ligatur zu legen, wie es der Verf. in dem eben mitgeteilten Falle gethan hat, damit eine störende Blutung vermieden wird. Letztere kann, wenn dies nicht geschehen ist, unter Umständen enorm werden und die genaue Ablösung der Neubildung von der Unterlage unmöglich machen, wie dies bei der Abtragung des dritten Rezidivs in dem vom Verf. in der 1. Auflage dieses Handbuches Bd. IV, S. 314 mitgeteilten

Fig. 45.

Schnitt von einem melanotischen Spindelzellensarkom.

Falle eingetreten war, und unter anderen auch von Szulislawski (110) beobachtet worden ist. Es lässt sich dann der stehengebliebene Rest nachträglich mit dem Galvanokauter sicher zerstören. Die Abtragung eines auf der Lidbindehaut zur Entwicklung gekommenen Sarkoms kann unter Umständen durch Anlegen der Snellen'schen Entropiumpincette wesentlich erleichtert werden.

Immerhin ist die Beantwortung der Frage, ob der Versuch, die Geschwulst vom Bulbus abzutragen, um letzteren zu erhalten, gemacht werden dürfe in Hinblick auf die schon oben erwähnte Möglichkeit, dass bei nicht

sorgfältig fortgesetzter Kontrolle unter Bildung von Rezidiven das Auftreten von Metastasen verhängnisvoll werden kann, eine äußerst schwierige. Jedenfalls erscheint es in allen Fällen, in welchen jene Garantie nicht gegeben werden kann, und die Neubildung über das Anfangsstadium hinaus ist, empfehlenswerter und dann geradezu erforderlich, den Bulbus zu entfernen, wenn das andere Auge noch funktioniert und das Sarkom schon eine solche Ausdehnung gewonnen hat, dass eine absolut vollständige Entfernung desselben und der irgendwie verdächtig erscheinenden Gewebspartien nicht mit aller Sicherheit in Aussicht zu nehmen ist. Wenn auch das Sarkom der Bindehaut nicht die gleiche Neigung hat, Metastasen zu bilden, wie das intraokuläre, so kann dieselbe doch vorhanden sein. Vossius (126) hält es daher ebenfalls für sicherer, zu enukleieren, wenn die Geschwulst eine gewisse Größe erreicht hat.

Dass selbst die frühzeitige Enukleation eventuell die Exenteratio orbitae gegen die Metastasenbildung nicht mit Sicherheit schützen, beweisen zwei von Kerschbaumer (131) mitgeteilten Fälle. In dem einen wurde ein Bulbus mit nahezu normaler Sehschärfe, auf dem sich seit 6 Monaten ein Melanosarkom aus einem angeborenen stecknadelkopfgroßen Naevus pigmentosus entwickelt hatte, enukleiert, 3 Monate später die Orbita wegen einer Neubildung von 12 1/2 mm Durchmesser exenteriert. 2 1/2 Jahre darauf ging die Patientin an Lungen- und Lebermetastasen zugrunde. In dem anderen Falle handelte es sich um eine 36jährige gesunde und kräftige Frau, bei der sich auf einem infolge einer Verletzung phthisisch gewordenen Bulbus seit 4 Monaten ein Leukosarkom entwickelt hatte. Es war die Exenteratio orbitae gemacht, 2 Monate darauf ein Rezidiv entfernt worden, und nach 7 Monaten erfolgte der Tod durch Lungen- und Lebermetastasen.

Hier möge auch noch erwähnt werden, dass Snell (91) einen bohnengroßen, im 2. Lebensjahre entstandenen Naevus der Plica bei einem 20jährigen Mädchen und einen Naevus der Bindehaut sowie Naevi am oberen und inneren Winkel der Orbita durch Anwendung von äthylensaurem Natron zum Verschwinden gebracht hat.

2. Das Epitheliom.

§ 352. Das Epitheliom entwickelt sich bei weitem am häufigsten auf dem Limbus der Bindehaut. Es tritt hier nicht so selten als ein rötliches oder graurötliches Knötchen auf, dessen Umgebung injiziert ist, so dass es, wie schon v. Graefe (3) und Demme (4) bemerkten, einer Phlyktäne ähnlich sehen kann und infolgedessen auch irrtümlicherweise als solche behandelt worden ist.

In seiner weiteren Entwicklung breitet es sich sowohl in der Bindehaut wie auch über das Areal der Hornhaut aus, wobei es meistens im Gegensatze zu dem epibulbären Sarkom mehr in der Fläche als in die Höhe wächst und daher auch in der Regel nicht auf der Hornhaut mit einem so steilen Rande abfällt wie jenes.

Die Oberfläche der sich ausbreitenden Neubildung erscheint in der Regel nicht glatt, sondern fein oder noch häufiger grob uneben, gekörnt, zerklüftet oder selbst mit kurzen Zotten bedeckt, wie sie dem Papillom eigen sind. Hierbei ist auch ihre Farbe keine gleichmäßige, indem weißliche und rötliche Partien miteinander abwechseln, doch ist die weißliche oder grauweißliche vorherrschender als die rote. Die Oberfläche erscheint zunächst trocken, doch kann sich auf derselben mit der Zeit ein geschwüriger Vorgang entwickeln, der dann zu einer schleimig-eitrigen, bisweilen recht reichlichen Absonderung führt. Hingegen kommt es nur selten zu Blutungen, die auch niemals so beträchtlich werden, wie dies bei dem epibulbären Sarkom der Fall sein kann.

Die Konsistenz des Bindehautepithelioms ist eine verschiedene; während dasselbe in einer Zahl von Fällen weich, leicht eindrückbar, ja zerreißlich erscheint, ist es in anderen derb und fest.

Nicht immer breitet sich dasselbe vorwiegend in der Ebene aus, sondern es wächst, mit einer relativ beschränkten Basis aufsitzend, mehr in die Höhe zur Form einer Bohne, einer Haselnuss, eines Zapfens aus, der dann später weit aus der Lidspalte hervorragt. Ja es kann die Verbindung der Neubildung mit der Unterlage eine unverhältnismäßig begrenzte sein und durch einen Stiel gebildet werden; so begegnet man auch der Pilzform derselben, wie mehrfache Beobachtungen zeigen.

Berthold (11) sah in einem von ihm beobachteten Falle die Geschwulst mit einem breiten Stiele aufsitzen, in einem anderen war sie pilzförmig und haselnussgroß. Manfredi (15) enukleierte das rechte Auge bei einem 53jährigen Manne, auf dem sich ein vom Limbus ausgegangenes Carcinom entwickelt hatte. Nach dessen Abtragung war ein Rezidiv entstanden, welches 5 mm hoch, 8 mm breit war und mit einem 3 mm dicken Stiele aufsaß. de Wecker (42) entfernte bei einem 60jährigen Manne das linke Auge, auf welchem ein stark haselnussgroßes Epitheliom mit einem dünnen Stiele aufsaß. Sgrosso (85) trug ein papillares Epitheliom ab, das mit dem Limbus durch einen dünnen Stiel verbunden war. Lagrange (136) entfernte bei einer 58jährigen Frau ein Epitheliom, welches von der Bindehaut zwischen der Hornhaut und der Karunkel ausgegangen war, eine blumenkohlartige Form hatte und mit einem breiten Stiele aufsaß, während er in einem anderen Fall ein Epitheliom vom Limbus abtrug, das mit diesem durch einen kurzen breiten Stiel verbunden war.

Die Geschwulst fand sich fast ausnahmslos als eine solitäre vor, nur in einem von de Wecker (42) mitgeteilten Falle zeigte sich dieselbe

gleichzeitig an zwei verschiedenen Stellen der Bindehaut desselben Auges, nämlich an der Bindehaut des oberen Lides wie an dem Limbus. FUCHS (130) sah in einem Falle zwei Epitheliome, welche unabhängig voneinander auf beiden Augen am inneren Hornhautrande zur Entwicklung gekommen waren.

§ 353. Bei weitem am häufigsten geht das Bindehautepitheliom von dem Limbus oder von einer diesem unmittelbar benachbarten Stelle aus. Es wurde dies unter 58 Fällen 39 mal beobachtet, und zwar saß die Neubildung 19 mal auf dem temporalen Abschnitte desselben und 15 mal auf dem nasalen, je einmal nach oben, nach oben außen, nach oben innen, nach unten und nach unten innen; in 4 Fällen nach unten außen. In 6 Fällen war sie von einer zwischen dem Hornhautrande und der Karunkel, und zwar der letzteren näher gelegenen Stelle ausgegangen (BASEVI 70, GINSBURG 118, LAGRANGE 136), fünfmal von der Karunkel selbst (SEITZ 2, GUAITA 57, SGROSSO 75, v. SCHWEINITZ 106, MANTEY 112, vgl. § 370), einmal von der Gegend des äußeren Winkels (GAEPIN, zitiert von LAGRANGE 136) und zweimal von der unteren äußeren Ecke der Augapfelbindehaut (DEMME 4, HORNER 18).

Es liegen nun auch noch vereinzelte Beobachtungen vor, in welchen das Epitheliom nicht von der Augapfelbindehaut, sondern von der Lidbindehaut ausgegangen war, so von HIRSCHBERG, MAKLAKOFF (111), der nur noch vier einschlägige Fälle auffinden konnte, von DE VINCENTIIS und von SCALINCI (139). Erwähnung verdienen noch die Beobachtungen von STEINER (109), hier war das Carcinom von der Spitze eines Pterygiums ausgegangen, von BISTIS (113), hier fand sich neben einem Pterygium das Epitheliom vor, das aber vom Limbus ausgegangen war. WAGENMANN (108) entfernte ein Carcinom, das sich auf einer Exenterationsnarbe entwickelt hatte.

§ 354. Die Geschwulst, welche in ihrer weiteren Entwicklung relativ selten von Anschwellungen der benachbarten Drüsen begleitet wird, selbst wenn sie, wie HEYDER (67), KOPFF (116) und LAGRANGE (136) beobachteten, einen ganz ungewöhnlichen Umfang erreicht, breitet sich nun, wenn sie, was ja am häufigsten der Fall ist, vom Limbus ausgegangen ist, immer mehr und mehr über die Bindehaut wie über die Hornhaut aus, und sie führt dadurch nicht nur zu Belästigungen, welche durch die Volumszunahme der Vorderfläche des Auges, sowie durch bald auftretende entzündliche Reizungen der Bindehaut und durch geschwürige Vorgänge auf der Oberfläche der Neubildung hervorgerufen werden, sondern auch zu Sehstörungen, welche das Verdecktwerden des Pupillargebietes verursacht. Es kann auch, was allerdings nur seltener beobachtet worden ist, eine heftige Ciliarneurose auftreten.

Im weiteren Wachstum drängt sich die Geschwulst entweder aus der Lidspalte heraus, oder sie greift, wenn sie ihren Ursprung in der Gegend der Karunkel nahm, auf die Lidbindehaut (Lagrange 136) wie auf die Nasenwurzel über, oder sie wuchert in die Adnexa des Auges oder nach hinten in die Orbita hinein. Auch kann sie ganz um den Bulbus herumwachsen, also peribulbär werden und diesen vollständig einschließen, wie dies in den beiden Fällen Heyder's (67), wie in einer von Lagrange und in einer von Reis (148) mitgeteilten Beobachtung festgestellt wurde. Eine ungewöhnliche Größe hatte die Neubildung auch in dem von Talko (24) veröffentlichten Falle erreicht: sie ragte, nur zwei Drittel der Hornhautoberfläche bedeckend, wie ein stumpfes Horn aus der Lidspalte hervor, während sie in dem von Kopff (116) mitgeteilten Falle der Vorderfläche des Auges in der Größe einer Kastanie aufsaß. Hier muss aber schon hervorgehoben werden, dass sie nur sehr selten in das Innere des Auges hineinwuchert, es war dies selbst nicht einmal in den soeben erwähnten Fällen eingetreten, in welchen die Geschwulst eine ganz ungewöhnliche Größe erreicht hatte.

Das Wachstum des Bindehautepithelioms ist im allgemeinen durchaus nicht ein gleichmäßiges und stetiges. Vielfach wurde die Beobachtung gemacht, so z. B. von Classen (16) und von Berthold (11), dass die Neubildung lange Zeit hindurch kaum eine Volumszunahme zeigte, um dann plötzlich außerordentlich schnell zu wachsen. Wie es scheint, wurde dieser Umschwung in der Weiterentwicklung in einigen Fällen durch die Einleitung einer reizenden Behandlung oder durch die Einwirkung eines Traumas, wenn auch nicht verursacht, so doch sicher begünstigt. Lagrange (136) berichtet (Fall 3) über einen 55jährigen Mann, bei dem die Neubildung fast 20 Jahre hindurch über einen geringen Umfang nicht hinausgegangen war, um dann plötzlich erheblich zu wachsen, so dass das früher unscheinbare Knötchen innerhalb weniger Wochen den Umfang einer Nuss annahm. Offenbar hatten die hiergegen angewendeten Salben auf diesen Vorgang noch beschleunigend eingewirkt. Bianchi (134) berichtet über ein Epitheliom des Limbus corneae, das bei einem 81 jährigen Manne zur Entwicklung gekommen war, längere Zeit sich anscheinend nicht vergrößerte, aber nach der Einwirkung eines Traumas schnell Erbsengröße erreichte. Bei dem von Kopff (116) behandelten Manne hatte sich ein epibulbäres Epitheliom nach einer Quetschung der Augenhöhlengegend entwickelt, welches innerhalb der Zeit von 5 Monaten den Umfang einer Kastanie gewann. Es ist ferner vielfach die Beobachtung gemacht worden, dass die nach der Abtragung der Neubildung oder nach der kaustischen Zerstörung derselben aufgetretenen Rezidive sich ungewöhnlich schnell entwickelt haben.

§ 355. Von besonderer Bedeutung sind die Beziehungen, welche das epibulbäre Epitheliom zu den von ihm bedeckten Geweben, also zur Hornhaut wie zur Lederhaut, gewinnt. Selbstverständlich sind dieselben an der Stelle, von welcher es ausgegangen ist, also am Limbus, am innigsten, während sie im übrigen variabel sein können. Im allgemeinen neigt diese Geschwulstform nicht dazu, flächenhaft in die unter ihr liegenden Gewebe einzudringen. Sie kann allerdings mit der Hornhaut in größerer Ausdehnung verbunden sein, allein dies vollzieht sich dann in der Regel in der Weise, dass die untere Fläche der Geschwulst durch eine Schicht neugebildeten Gewebes an die durchaus intakt gebliebene Lamina elastica anterior angeheftet ist. Allein bisweilen kommt es auch durch Hineinwuchern der Geschwulstmasse zu einer innigeren, ausgedehnteren Verbindung zwischen dem Epitheliom und der Hornhaut sowie der Lederhaut.

Goldzieher (29) fand in einem Falle von epibulbärem Cancroid, welches pilzförmig aus der Lidspalte hervorragte, diese ganz ausfüllte und dabei die ganze Hornhaut und einen Teil der Augapfelbindehaut bedeckte, die Lederhaut nur in ihren oberflächlichen Lagen mitergriffen, während die Neubildung zum größten Teile der Bowman'schen Membran, die in ihrer natürlichen Lage gefunden wurde, nur aufsaß und mit ihr durch ein streifiges, aus Zellen mit spindliger Struktur zusammengesetztes Gewebe verbunden war, und zwar ohne Epithelzwischenlage. Nur in der Nähe des Limbus war die Geschwulst zwischen die Bowman'sche Membran und die Hornhautsubstanz eingedrungen. Die untere Hälfte der Hornhaut hatte ein normales Aussehen, wenn man die pilzförmig darüber hängende Geschwulst in die Höhe hob. Goldzieher hebt noch besonders hervor, dass die Bowman'sche Membran in so ausgedehnter Weise intakt geblieben sei. Schmalz (72) betont es, dass das von ihm beschriebene epibulbäre Epitheliom, welches die Hornhaut zu zwei Dritteln bedeckte und auf der Unterfläche mit ihr fest verwachsen war, die Bowman'sche Membran, welcher es direkt auflag, im wesentlichen intakt gelassen hatte.

Allerdings ergab sich in einer Reihe von Fällen ein ganz anderes Verhalten der Geschwulst zur Hornhaut wie zur Lederhaut. Holmes (38) fand, dass ein vom Limbus ausgegangenes Epitheliom, welches die Hornhaut nur teilweise bedeckte, so dass das Pupillargebiet fast ganz frei geblieben war, den größeren unter ihm liegenden Teil der Hornhaut zerstört hatte. In dem von Greeff (138) ausführlich mitgeteilten Falle von einer Epitheliombildung bei Xeroderma pigmentosum war die Geschwulst auf eine größere Strecke in die Hornhaut bis zur Mitte ihrer Dicke hineingewuchert. Desgleichen fand de Vries (141) in einem Falle von epibulbärem Epitheliom, dass dasselbe tief in die Hornhaut eingedrungen war; die Bowman'sche Membran war vor der Geschwulst wie weggeschmolzen, und die Hornhaut

war in ihrer Mitte so hochgradig verdünnt, dass sie während der Operation barst.

Ähnlich ist auch das Verhalten der Neubildung zur Sklera, indem sie nur äußerst selten von vorn her in diese eindringt. Sie ist mit der Oberfläche dieser Membran verwachsen, wuchert aber in das Stroma derselben meistens vom Limbus her hinein, wie unter anderen auch Classen (16) beobachtete.

An dieser Stelle, also in der Gegend der Gefäßdurchtritte durch die Wandung des Auges, die hier noch durch den Schlemm'schen Kanal eine erhebliche Reduktion ihrer Gewebsmasse erfahren hat, eröffnet sich der Neubildung die Möglichkeit, in das Innere des Auges längs der Lymphscheiden der vorderen Ciliararterien einzudringen. Dieser Vorgang ist immerhin nur sehr selten beobachtet worden und, was besonders hervorgehoben werden muss, in allen denjenigen Fällen nicht eingetreten, in welchen er wohl bei dem ungewöhnlichen Umfang, den die epibulbäre Geschwulst erreicht hatte, zu erwarten gewesen wäre.

Es kann hierbei die in das Innere des Auges vordringende Geschwulstmasse, wie Remak (62) beobachtete, in dem Abschnitte des Uvealtraktus, auf welchen die Neubildung hin sich auszubreiten im Begriffe ist, ohne ihn schon erreicht zu haben, eine entzündliche Reaktion hervorrufen.

Von denjenigen Fällen, in welchen das Epitheliom in das Innere des Auges eingedrungen war, mögen folgende hier kurze Erwähnung finden: Alt (44) untersuchte ein Auge, in welches das Epitheliom in die vordere Kammer eingedrungen und auch in das Irisgewebe hineingewuchert war. Parisotti (60) fand bei der anatomischen Untersuchung des linken Auges eines 54jährigen Mannes, dass die vordere Hälfte desselben von einem in dasselbe eingedrungenen, ursprünglich epibulbären Epitheliom durchwuchert war. Sgrosso (85) teilt 2 Fälle mit, in welchen epibulbäre Epitheliome in das Innere des Auges hineingewuchert waren. In einem derselben trat eine starke Schwellung der Lymphdrüsen auf, und es musste zur Exenteratio orbitae geschritten werden. In dem sechsten von Lagrange (136) beschriebenen Falle war das Epitheliom am Skleracornealrande in dieses Gewebe eingedrungen, in die Hornhaut und dann auch in die vordere Kammer hineingewuchert. In dem ausführlich von Greeff (138) mitgeteilten Falle, in welchem sich ein Epithelioma epibulbare bei einem an Xeroderma pigmentosum leidenden Knaben entwickelt hatte, war die Neubildung längs der vorderen Ciliargefäße durchgebrochen.

In einem in der Bonner Augenklinik beobachteten und von Caspar (86) beschriebenen Falle war, wie aus einer der Beschreibung beigegebenen Skizze ersehen werden konnte, das Carcinom am Hornhautrand in das

Innere des Bulbus eingedrungen. In Fig. 46 ist nun ebenfalls ein durch diesen Bulbus gelegter Schnitt abgebildet und zwar bei Lupenvergrößerung. Es ist schon deutlich das carcinomatöse Gefüge der Neubildung in ihrem epibulbären und intraokulären Teile zu sehen. Allerdings hat der Schnitt nicht die Stelle getroffen, wo diese beiden Abschnitte der Neubildung miteinander zusammenhängen. Man sieht auch, worauf schon CASPAR aufmerksam machte, wie die durchgebrochenen Geschwulstmassen sich sowohl nach der vorderen Kammer hin wie nach hinten zwischen Aderhaut und Sklera vorschieben.

Fig. 46.

Schnitt durch ein mit einem epibulbären, nach innen durchgebrochenen Epitheliom behaftetes Auge.

WEDL und BOCK (62a) geben in Fig. 156 die Abbildung einer Geschwulstmasse, die aus einem Auge stammt, dessen Hornhaut fast vollständig von einem blumenkohlartigen Epitheliom des Limbus bedeckt war. Die Neubildung hatte die Hornhaut perforiert und wucherte nun in das Innere des Auges, besonders im Kammerfalz und in dem vorderen Skleralabschnitte. LAGRANGE und MAZET (97) beschreiben ausführlich einen Fall von epibulbärem Epitheliom, das sich in einem schmalen Zuge von Geschwulstzellen bis in den Suprachorioidealraum fortsetzte, wo sich ein zweiter Knoten zwischen Sklera und Ciliarkörper gebildet hatte.

§ 356. Die Ätiologie des Bindehautepithelioms betreffend ist zunächst darauf hinzuweisen, dass dasselbe viel häufiger ein von einem Lidcarcinom fortgepflanztes als ein auf der Bindehaut primär entstandenes ist. In letzterer Eigenschaft nimmt es, wie bereits dargelegt worden ist, bei weitem am häufigsten seinen Ursprung vom Limbus beziehentlich von einer diesem benachbarten Stelle. Hier ist nun schon eine gewisse Disposition zur Entwicklung dieser malignen, vom Epithel ausgehenden Geschwulst einmal darin gegeben, dass hier die Epithelschicht beim Übergange von der Bindehaut auf die Hornhaut ihren Charakter ändert, dass ferner hier schon normaliter Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung der Epithellage bisweilen beobachtet werden, indem sie Auswüchse nach Innen hin bildet, worauf neuerdings Nakajawa (147) aufmerksam macht, der hier normaliter echte Papillen fand, und dass endlich diese Partie auch leichter von Traumen getroffen werden kann und zwar weniger von gröberen als von feineren, aber sich dabei häufiger wiederholenden. Unzweifelhaft ist ja das Trauma in der Ätiologie der Carcinome von einer nicht zu unterschätzenden Bedeutung.

So berichtet Hartmann (87) über einen 29jährigen Patienten, der in seinem Berufe als Müller vielfachen leichten Insulten seiner Augen ausgesetzt war. Bei ihm hatte sich ein Carcinom entwickelt, welches aus einem bereits vor 10 Jahren schon bemerkten kleinen roten, am unteren äußeren Abschnitte des Limbus gelegenen Fleck hervorgegangen war. In einer Reihe anderer Fälle waren Verletzungen bestimmter Art vorausgegangen. Manfredi (15) enukleierte ein Auge, auf dessen Limbus sich nach dem leichten Anprallen eines Baumastes ein Knötchen entwickelt hatte, das 12 Jahre lang stationär geblieben und dann innerhalb weniger Monate Erbsengröße erreicht hatte. Dem 70jährigen Patienten Chapman's (32) war beim Holzhauen ein Splitter auf eine etwa 2 Linien vom oberen äußeren Hornhautrande entfernt gelegene Stelle geflogen; wenige Monate darauf entwickelte sich dort ein Epitheliom, das 14 Monate später die Enukleation des Auges notwendig machte. Schneider (37) entfernte von der Vorderfläche des rechten Auges einer 68 Jahre alten Frau ein Epitheliom, das sich nach einem Trauma entwickelt hatte. Kopf (116) enukleierte das linke Auge bei einem 73jährigen Manne, auf dem sich nach einer 5 Monate vorher stattgehabten Quetschung ein Epitheliom von einem sehr erheblichen Umfange ausgebildet hatte. Bianchi (134) trug bei einem 28jährigen Manne ein linsengroßes Epitheliom des Limbus ab, das sich nach dem Schlage eines Ochsenschwanzes gegen das Auge entwickelt hatte. Lagrange (136) entfernte von dem rechten Auge eines 27jährigen Mannes ein bohnengroßes Epitheliom, das sich seit einigen Monaten nach einer durch einen Baumzweig verursachten Verletzung ausgebildet hatte.

Bezüglich des Alters der an Bindehautepitheliom Erkrankten ist zu bemerken, dass auch diese Form des Carcinoms ganz vorwiegend bei Individuen gefunden wird, welche das 40. Lebensjahr überschritten haben. Nur ganz vereinzelt sind die Beobachtungen, in welchen die Patienten sich in einem viel früheren, ja selbst noch im kindlichen Alter

befanden. Greeff (138) sah ein epibulbäres Carcinom bei einem 6jährigen Knaben, der an Xeroderma pigmentosum litt. Rogman (103) berichtet über einen 14 Jahre alten Knaben, bei welchem sich auf dem inneren unteren Abschnitte des Limbus ein Carcinom entwickelt hatte. Im Hinblick auf das noch sehr jugendliche Alter dieses Patienten stellt er nun 7 Fälle dieser Krankheit zusammen, in welchen das Lebensalter der Betroffenen ein zum Teil ganz ungewöhnlich niedriges war. Es betrug in den einzelnen Fällen 20 Monate, 12 Jahre, 13 Jahre, 19 Jahre, 27 Jahre, 35 bis 40 Jahre und 37 Jahre. Es ist aber mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es sich in dem von Rogman mitgeteilten Falle um einen Naevus (vgl. § 311) gehandelt hat. Hier zu nennen wären noch ein 29jähriger Patient, über welchen Hartmann (87) berichtet, sowie ein 28jähriger am epibulbären Epitheliom leidender Mann aus der Beobachtung Bianchi's (134). In diesen beiden Fällen waren aber, was Erwähnung verdient, Traumen vorausgegangen.

§ 357. Das Epitheliom der Bindehaut ist als ein Plattenepitheliom zu bezeichnen. Es wird aus Epithelzapfen gebildet und aus einem bindegewebigen Stroma, das in der Regel stark gefüllte Gefäße enthält und an der Oberfläche reichlicher mit Rundzellen durchsetzt ist als in den tieferen Schichten. Die Epithelzapfen, welche in verschiedener Länge und Richtung in das Stroma hineinwachsen, senden in der Tiefe gewissermaßen noch seitliche Ausläufer ab, so dass verzweigte Gebilde entstehen, die sich in ihren breiteren Teilen aus größeren, in ihren schmäleren, den mehr zugespitzte oder stumpf abgerundete Endpartien bildenden, aus kleineren Zellen zusammengesetzt zeigen. Da die Zapfenbildung im wesentlichen aus den mittleren Schichten der Epithellage, den Riff- und Stachelzellen hervorgeht, so erklärt es sich, dass diese eigentümlichen Formen der Zellen auch unter den Elementen der Wucherungen vielfach wiederkehren. Nicht selten finden sich in der Mitte der gewucherten Epithelmassen die aus verhornten Epithelzellen entstandenen, meist konzentrisch geschichteten, als Epithelperlen oder Hornperlen bezeichneten Kugeln vor. Auch sieht man bisweilen zwischen den Krebszellen eigentümliche Gebilde, welche man für Parasiten (Coccidien) gehalten hat (Sgrosso 85), die aber wohl als Produkte einer sehr erheblichen Umwandlung der als solche vollständig untergegangenen Zellen angesehen werden müssen.

Es liegt eine größere Reihe von Beobachtungen vor, in welchen das Gewebe des Bindehautepithelioms Pigment enthielt und zwar war dasselbe entweder über größere Abschnitte der Neubildung mehr weniger diffus verbreitet, oder es fand sich nur an einzelnen Stellen und an diesen dann in reichlicher Menge vor. Vennemann (128) hat versucht, eine Erklärung für die Genese dieses Pigmentes zu geben. Nach ihm enthält das Conjunctivalepithel sternförmige Zellen zwischen den gewöhnlichen Epithelien eingestreut,

welche zu den intraepithelialen Nervenendfibrillen gehören. Diese Zellen sollen bei dem Cancer mélanique das Pigment aufnehmen. Von den vorliegenden Beobachtungen von Pigmentkrebs der Bindehaut mögen hier angeführt werden: die von Seitz (2), v. Graefe (7), Hirschberg (17), v. Münster (22) (Fall 3), Schmidt (21) (Fall 2, 3, 4), Noyes (43), Hartmann (87) (Fall 4), Sgrosso (85). Immerhin kann die Frage aufgeworfen werden, ob es sich nicht in all diesen Fällen um pigmentierte alveoläre Sarkome gehandelt hat.

Während das im Limbus und in den diesem benachbarten Abschnitten der Bindehaut aufgetretene Epitheliom von den Zellen der dort befindlichen

Fig. 47.

Meridionalschnitt von einem mit einem epibulbären Epitheliom behafteten Auge.

Epithellagen ausgeht, wird die Entwicklung des an anderen Stellen des Bindehautsackes beobachteten Epithelioms auf die Wucherung der dort befindlichen Drüsen zurückgeführt. Horner (18) nahm an, dass das von ihm aus der unteren äußeren Ecke der Augapfelbindehaut des linken Auges eines 52jährigen Mannes entfernte haselnussgroße Cancroid wahrscheinlich von einer acinösen Drüse der unteren Übergangsfalte ausgegangen war. Hirschberg vermutete in dem von ihm beobachteten Falle von Epitheliom der Lidbindehaut, dass dieses seinen Ursprung in den Drüsen derselben genommen habe, während Guaita (57) die Entwicklung des epibulbären

Epithelioms, welches ihn zur Entfernung des betreffenden Auges veranlasste, auf eine Wucherung des Epithels der Talgdrüsen der Karunkel zurückführte.

Von den in der Bonner Universitätsaugenklinik beobachteten Fällen von epibulbärem Epitheliom möge hier zunächst folgender Erwähnung finden.

Der Maurer Arnold Peter aus Geber, 68 Jahre alt, wurde am 27. Februar 1893 in die Universitätsaugenklinik wegen einer schweren Erkrankung seines

Fig. 48.

a Hornhautepithel, *b* Geschwulstmasse, *c* Lymphocyten.

rechten Auges aufgenommen. Vor 7 Jahren hatte er auf der rechten Nasenseite des Weißen des Auges ein dicht am vorderen Rande desselben sitzendes »Ätzchen« von der Größe einer kleinen Erbse bemerkt. Dasselbe war langsam gewachsen und veranlasste nun endlich, nachdem es eine sehr beträchtliche Größe erreicht hatte, den Patienten, ärztliche Hilfe nachzusuchen. Der Befund war folgender:

Aus der Lidspalte ragte eine walnussgroße, graurötliche Masse hervor, die etwa 3½ cm breit und hoch war, vorn mindestens um 1 cm über der

Oberfläche des Auges prominierte und nach dem Äquator zu noch weiter hervorragte. Sie hatte eine derbe Konsistenz und saß mit breiter Basis sowie mit scharfen Grenzen der Lederhaut und der unteren inneren Hälfte der Hornhaut auf. Hier stieg sie zunächst flach an, um sich dann etwa von der Stelle an, wo sie in der Tiefe den Hornhautrand überschritt, steiler zu erheben. Nach hinten war die Abgrenzung der Geschwulst nicht zu ermitteln. Ihre Oberfläche war leicht höckerig, in den mittleren Partien trockener. Das Auge war durch die bis über den unteren Abschnitt des Äquators reichende Geschwulst nach außen und oben verdrängt, so dass die noch frei gebliebene obere äußere Pupillenhälfte vollständig hinter dem oberen Lide verschwand. So weit dies möglich war, konnten Veränderungen im Innern des Auges nicht nachgewiesen werden. Die Funktion des Auges war auf die Fähigkeit, Finger in der Entfernung von einem halben Fuß zu zählen, reduziert.

Die Diagnose wurde auf ein Epithelioma epibulbare gestellt, das sehr wahrscheinlich noch nicht nach innen durchgebrochen war. Am 28. Februar wurde das Auge enukleiert und der Patient am 7. März geheilt entlassen. Die Heilung scheint auch eine definitive gewesen zu sein, da sich der p. Peter später nicht wieder in der Augenklinik vorgestellt hat.

In Figur 47 ist ein Meridionalschnitt abgebildet, welcher durch die größte Erhebung des Tumors gelegt ist. Dieser zeigt sich an der Unterlage fest mit der Hornhaut und der Lederhaut verbunden und er lässt schon bei ganz schwacher Vergrößerung den charakteristischen carcinomatösen Bau erkennen. Die im Innern des Auges sichtbaren Veränderungen, die Abhebung der Netzhaut und die Verschiebung der Linse sind nachträglich entstanden.

In Figur 48 ist ein Schnitt durch die Übergangsstelle dieser Geschwulst auf die Hornhaut abgebildet. Allerdings werden die sich unter das Hornhautepithel vorschiebenden Epitheliomzellen von einer ausgedehnten lymphoiden Infiltration erheblich verdeckt.

§ 358. Die Malignität des Bindehautepithelioms macht sich weniger durch die Neigung desselben, Metastasen zu bilden, bemerkbar, als durch die, zu rezidivieren. Schon sehr bald nach der Abtragung der Geschwulst können Rezidive auftreten und sich dann häufig wiederholen. Berthold (1) beobachtete, dass bei einer 57jährigen Frau schon wenige Tage nach der Entfernung eines epibulbären Carcinoms sich auf der Wunde eine immer größer werdende Masse entwickelte, welche ganz dieselben Eigenschaften wie die abgetragene Geschwulst zeigte; dass sich ein neuer Knoten nach außen und unten von der Operationsstelle ausbildete, zu dem sich bald darauf noch ein dritter gesellte. Sie wuchsen alle drei sehr schnell. Nach der bald vorgenommenen Abtragung derselben trat nach kurzer Zeit wieder ein Rezidiv auf. Classen (16) sah schon 8 Tage nach erfolgter Abtragung ein Rezidiv sich bilden und nach der Entfernung desselben innerhalb weniger Wochen noch ein zweites. Brailey (36) berichtet über einen Fall

von Bindehautcarcinom, in welchem auf 3 vorgenommene Abtragungen Rezidive gefolgt waren. Es liegt noch eine große Reihe von Beobachtungen vor, welche eben die große Neigung des Bindehautepithelioms zu rezidivieren beweisen. Diese Rückfällle werden nun auch dadurch gefährlich, dass sie auf die Adnexa des Auges übergehen, in die Orbita hinein wuchern und sich auch nach anderen Richtungen hin ausbreiten. Auch in dem folgenden, in der Bonner Universitätsaugenklinik behandelten Fall trat die Neigung des Bindehautepithelioms, Rückfälle zu bilden, sehr deutlich zu Tage:

Am 20. September 1890 wurde Christian Uhr aus Flerzheim, 62 Jahre alt, wegen eines kleinen Gewächses aufgenommen, das sich auf dem inneren Hornhautrande des linken Auges seit einem halben Jahre gezeigt und langsam weiter entwickelt hatte. Das innere Dritteil der Hornhaut war von einer flachen, nach allen Seiten scharf begrenzten Geschwulst von graurötlicher Farbe, etwas durchscheinender Beschaffenheit, mit einer kornig unebenen Oberflache, die von einzelnen tieferen Einschnitten durchzogen war, bedeckt. Dieselbe erreichte nicht ganz das Pupillargebiet, S war = $^{20}/_{40}$. Die als Limbusepitheliom diagnostizierte Neubildung wurde in mehreren Sitzungen mit dem v. Graefe'schen Messer abgetragen und die Wundfläche darauf kauterisiert. Der am 8. Oktober aus der Augenklinik entlassene Patient wurde bereits am 8. Dezember desselben Jahres in dieselbe wieder aufgenommen, da sich ein Rezidiv des Epithelioms gebildet hatte, welches bereits den Umfang des ursprünglichen erreichte. Wiederum wurde die Neubildung in mehreren Sitzungen abgetragen und die Wundfläche kauterisiert. Am 31. Dezember 1900 wurde der Patient aus der Augenklinik entlassen. Am 10. Januar 1903 gelangte er wieder zur Aufnahme, da sich inzwischen ein sehr umfangreiches Rezidiv entwickelt hatte, welches den größten Teil der nasalen Hälfte des vorderen Bulbusabschnittes einnahm, in der Horizontalen einen Durchmesser von 11 mm, in der Vertikalen einen solchen von 10 mm hatte und dabei das Pupillargebiet größtenteils verdeckte. Außerdem lagen noch auf dem unteren äußeren Quadranten der Hornhaut dicht nebeneinander, doch scharf von einander getrennt, 3 kleinere Geschwülste, von denen eine den von der Hauptgeschwulst freigelassenen Teil des Pupillargebietes fast vollständig verdeckte. Die Oberfläche dieser Geschwülste zeigte dasselbe Verhalten wie die des großen Rezidivs, sie war höckerig, von zahlreichen feinen Gefäßen durchzogen und reichlich mit Blutpunkten bedeckt. Da der Patient in die ihm als dringend notwendig bezeichnete Enucleatio bulbi nicht einwilligte, wurde nochmals zur Ablatio der Tumoren geschritten und die Wundflache verschorft. Diese Behandlung konnte ja selbstverstandlich keinen durchschlagenden Erfolg haben, so dass der Zustand des Auges bei der am 8. Februar 1903 erfolgten Entlassung des Patienten aus der Augenklinik kaum ein anderer geworden war als bei der Aufnahme. Am 14. September 1903 erschien der Patient nochmals in der Augenklinik. Das Rezidiv hatte sich über die ganze Vorderfläche des Auges ausgebreitet und auch schon die Bindehaut des oberen Lides ergriffen. Der Patient musste seinem Schicksale überlassen werden, da er zu der ihm vorgeschlagenen Operation (Exenteratio orbitae) seine Zustimmung verweigerte. Auffallenderweise zeigten sich die benachbarten Lymphdrüsen trotz der großen Ausdehnung, welche das Epitheliom gewonnen hatte, unbeteiligt.

Die Bildung von Metastasen ist relativ seltener beobachtet worden. In dem von Caspar (86) mitgeteilten Falle aus der Bonner Augenklinik zeigte sich ein halbes Jahr nach der vorgenommenen Entfernung des erkrankten Auges eine Metastase in den Glandulae jugul. super. Es hat daher auch diese Krankheit nur relativ selten zu einem letalen Ausgange geführt.

Wie Noyes (43) mitteilt, rezidivierte eine bei einem 52 Jahre alten Manne von der vorderen Fläche des Auges abgetragene Geschwulst, die sich als Epitheliom erwiesen hatte. Einige Zeit nach der bald vorgenommenen Enukleation starb der Patient an einem Mastdarmleiden. de Wecker (42) entfernte bei einem 60 Jahre alten Manne das linke Auge, auf welchem sich ein epibulbäres Epitheliom entwickelt hatte, das bereits den Lidschluss unmöglich gemacht hatte. 5 Monate später trat ein Rezidiv in der Orbita ein, das weggenommen wurde; 6 Monate darauf erlag der Patient einer Metastase, die am Kiefer aufgetreten war. Robineau und Courserant (49) berichten von einem 55jährigen Manne, bei welchem ein epibulbäres Epitheliom abgetragen worden war. 5 Monate darauf war eine Metastase in der Parotis eingetreten und der Patient starb bald, nachdem die Geschwulst entfernt worden war.

§ 359. Differentiell diagnostisch ist daran zu erinnern, dass, wie schon erwähnt, eine gewisse Ähnlichkeit zwischen den ersten Anfängen eines epibulbären Epithelioms und einer Phlyktäne um so eher hervortreten kann, als beide Gebilde in der unmittelbaren Nähe des Limbus oder auf diesem selbst zur Entwicklung kommen und sie auch in dem Farbentone eine nicht zu leugnende Ähnlichkeit haben können. Sehr bald aber gehen doch ihre Wege auseinander, ganz abgesehen davon, dass das Epitheliom immer solitär, die Phlyktäne häufig multipel auftritt, erstere von einem nur sehr mäßigen, letztere von einem nicht so selten recht ausgesprochenen Reizzustand der angrenzenden Augapfelbindehaut-Abschnitte begleitet wird und dass das Epitheliom meistens eine Erkrankung des reiferen Alters, die Phlyktäne eine solche des kindlichen Alters ist.

Während die Phlyktäne sich bald in ein Geschwür verwandelt, das vernarbt oder in charakteristischer Weise die Keratitis superficialis vasculosa einleitet, kann das Epitheliom zunächst lange Zeit auf einer gewissen Stufe des Wachstums stehen bleiben, um erst nach Jahren rapide an Umfang zuzunehmen. Wächst es auf die Hornhaut hinüber, so bleibt es dabei nicht im Niveau dieser Membran, wie die Keratitis superficialis vasculosa, sondern es erhebt sich über dasselbe, bildet also eine Auflagerung auf dieser.

Mit den übrigen in der Region des Limbus vorkommenden krankhaften Gebilden, den Dermoiden, den Cysten, den Wucherungen bei dem Frühjahrskatarrh, den meist pigmentierten Sarkomen dürfte das Epitheliom kaum zu verwechseln sein. Im Beginne der Entwicklung könnte dasselbe allerdings große Ähnlichkeit mit dem benignen Papillom zeigen, allein hier wird

der Gefäßreichtum, das zottige, warzige Aussehen die Entscheidung sehr erleichtern.

Erwähnung verdient hier noch das von Parinaud (55) beschriebene Dermo-epithéliome. Es ist von gelbrötlicher Farbe, transparentem lappigen Aussehen; es entwickelt sich am äußeren Hornhautrande und breitet sich gern über den ganzen Hornhautrand aus, wobei es jedoch auf der Lederhaut beweglich bleibt. Bisher wurde es nur bei jugendlichen Individuen beobachtet. Letztere Eigenschaft dieser eigenartigen Neubildung dürfte differentiell diagnostisch dem Epitheliom gegenüber von besonderer Bedeutung sein. Kalt (76) bezeichnete dasselbe als gutartiges Epitheliom. Hier handelte es sich jedoch unzweifelhaft wohl um Naevi (vgl. § 311).

§ 360. Während die bereits oben erwähnten von Noyes und die später von Remak (62) gelieferten Zusammenstellungen von Fällen maligner Bindehautgeschwülste (Sarkome und Epitheliome) sich auf die bis zum Jahre 1886 veröffentlichten Fälle bezogen, gab Heyder (67) im Anschluss an seine Beschreibung zweier in der Bonner Chirurgischen Klinik beobachteten Fälle von epibulbärem Epitheliom eine erschöpfende Statistik über etwa 30 Beobachtungen von dieser Krankheit, welche bis zum Jahre 1887 bekannt gegeben worden waren.

Im Jahre 1892 hat dann Hartmann über 5 in der Kieler Universitäts-augenklinik behandelte Fälle von epipulbärem Carcinom berichtet und im Anschluss hieran eine Übersicht über die in den Jahren 1872 bis 1892 daselbst beobachteten 155 Fälle von Geschwulstbildungen gegeben, welche am Auge, im Auge, hinter dem Auge und in den Nebenorganen des Auges zur Entwicklung gekommen waren. Lagrange (136) hat in seinem umfassenden Werke über die Tumoren des Auges einige 60 Fälle von epibulbärem Bindehautepitheliom zusammengestellt und diesen 7 eigene einschlägige, sehr ausführlich mitgeteilte Beobachtungen angereiht.

§ 361. Bei der Behandlung des Bindehautepithelioms, welche selbstverständlich die möglichst bald auszuführende gründliche Entfernung dieser malignen Neubildung zum Zwecke hat, kann es sich nur um operative Eingriffe handeln. Allerdings hat man auch versucht, jene Aufgabe auf eine andere Weise zu lösen. So stellte Martin (99) auf dem 11. internationalen medizinischen Kongress einen 70jährigen Mann vor, bei welchem er ein auf dem Limbus zur Entwicklung gekommenes Epitheliom durch subconjunctivale Sublimatinjektionen in die Umgebung desselben zum Zerfall gebracht hatte, und er empfahl diese Behandlungsweise. Allein Parisotti, der dem betreffenden Patienten die Enukleation vorgeschlagen hatte, machte schon auf die Unsicherheit dieses Verfahrens aufmerksam und er wies darauf hin, dass hier bereits ein Rezidiv aufgetreten war.

Es kann sich um zwei Maßnahmen handeln, um den Versuch, die Neubildung gründlich abzutragen und das Auge dabei zu erhalten, oder um die Entfernung des Auges beziehentlich um die Exenteratio orbitae, wenn die Geschwulst bereits die Adnexa des Bulbus ergriffen hat.

Selbstverständlich ist die Enukleation stets dann indiziert, wenn das Epitheliom bereits nach Innen durchgebrochen ist, was ja allerdings nur relativ selten beobachtet wurde. In allen anderen Fällen wird ja zunächst der Versuch, das Auge unter gründlicher Abtragung der Neubildung zu erhalten, immer in Frage kommen müssen, wenn noch irgend welche Aussicht da ist, hierdurch einen wenn auch nicht sehr erheblichen Rest der Funktion des Auges zu retten. Ist letztere jedoch bereits vollständig aufgehoben und die Möglichkeit ausgeschlossen, dass die Abtragung der Geschwulst einen wenn auch nur unerheblichen Grad des Sehvermögens sicher wieder gewinnen ließe, so empfiehlt es sich in Rücksicht auf die große Neigung des Epithelioms, Rückfälle zu bilden, durch Enukleation des Auges diese abzuschneiden.

Bei der Entscheidung dieser Frage, ob die Abtragung der Geschwulst zu versuchen sei, werden ja vor allen die Beziehungen derselben zur Unterlage, also zur Hornhaut und Lederhaut ausschlaggebend und daher auf das Sorgfältigste zu prüfen sein. Hierbei hat man sich zunächst daran zu erinnern, dass, wie die Erfahrung zeigt, selbst sehr ausgedehnte präcorneale Epitheliome nur in sehr beschränkter Ausdehnung mit der Unterlage verwachsen sein können und zwar, wie ja immer, in der Gegend des Limbus, während sie im übrigen einerseits mit der Hornhaut durch ein der Lamina elastica anterior adhärierendes gefäßhaltiges Bindegewebsstratum und andererseits mit der Lederhaut nur oberflächlich in Verbindung stehen können. Unter solchen Verhältnissen kann das eigentliche Hornhautgewebe sich nur in geringem Grade an dem malignen Prozesse beteiligt zeigen. Insbesondere kann, und dies ist von Bedeutung, die Lamina elastica anterior, abgesehen von der in ihrer Randpartie bereits eingetretenen Zerstörung, in ihrem übrigen, von der Geschwulst bedeckten Abschnitte noch vollkommen unversehrt geblieben sein. In anderen Fällen zeigte sich ja, wie dies oben erörtert wurde, eine innigere Verbindung zwischen der Neubildung und der Hornhaut, da erstere vom Rande her in die mittleren und selbst tieferen Schichten der letzteren eingedrungen war. Dasselbe galt auch bezüglich des Verhaltens der Geschwulst zur Lederhaut.

Ist eine ausgedehntere und tiefere Mitbeteiligung der Hornhaut wie auch der Lederhaut nicht vorhanden und die Aussicht da, dass nach der Abtragung der Geschwulst wenigstens ein Teil des Sehvermögens erhalten geblieben sein wird, so dürfte es sich doch empfehlen, zunächst konservativ vorzugehen.

Hierzu ermutigen doch eine Reihe von Beobachtungen, in welchen es selbst trotz wiederholt aufgetretener Rezidive schließlich doch noch gelungen ist, die Neubildung gründlich zu entfernen und das Auge zu erhalten.

Valude (79), der besonders die geringe Neigung des Bindehautepithelioms in das Innere des Auges einzudringen und auch selbst bei dem weiteren Wachsen über das Areal der Hornhaut in diese von vornher hinein zu wuchern, hervorhebt, teilt einige Fälle mit, in welchen es ihm gelang, durch wiederholte Entfernung voluminöser Rezidive präcornealer Epitheliome die Augen zu erhalten. Rogman (103) weist ebenfalls aus eigener Erfahrung darauf hin, dass das epibulbäre Epitheliom nur eine sehr geringe Neigung hat, in das Auge einzudringen und er empfiehlt ebenfalls zunächst konservativ vorzugehen, was er in zwei mitgeteilten Fällen mit dem besten Erfolg gethan hat. In dem einen Falle waren allerdings erst zwei, in dem anderen jedoch schon 6 Jahre nach der Exstirpation der Neubildung verflossen, ohne dass sich ein Rezidiv eingestellt hatte. In dem fünften von Hartmann (87) mitgeteilten Fall handelte es sich um ein bei einem 57jährigen Manne zur Entwicklung gekommenes Epitheliom, das zu $^1/_3$ auf der Hornhaut und zu $^2/_3$ auf der Lederhaut aufsaß. Nach der Abtragung desselben waren 2mal Rezidive aufgetreten, hingegen zeigte sich ein solches bis zu dem 11 Jahre nach der sehr gründlich vorgenommenen dritten Abtragung erfolgten Ableben des Patienten nicht. Peschel (117) entfernte einer im 37. Lebensjahre stehenden Frau ein epibulbäres Epitheliom, das 3 mm weit die Hornhaut und 2 mm weit die Lederhaut bedeckte, und er konnte konstatieren, dass 13 Jahre nach der Operation noch kein Rezidiv eingetreten war. Wie Kipp (146) berichtet, war ein bei einer 26 Jahre alten Frau seit dem 8. Lebensjahre bestehendes Epitheliom der Bindehaut vor 6 Jahren zum ersten Male entfernt worden. Es waren mehrfache Rezidive aufgetreten, das letzte nach dreijähriger Pause. Dieses war durch Kauterisation dauernd beseitigt worden. Dass ein Epitheliom der Bindehaut vorlag, wurde durch eine von Alt ausgeführte mikroskopische Untersuchung bestätigt.

In einigen Fällen hat man den durch die Abtragung gesetzten Defekt durch herübergezogene Bindehaut wieder gedeckt und von diesem Verfahren gute Erfolge gesehen. Knapp (10) entfernte ein haselnussgroßes Rezidiv eines epibulbären Epithelioms von dem linken Auge einer 37jährigen Frau, dessen Mitte dem unteren äußeren Hornhautrande aufsaß, 8 mm lang und 9 mm breit war. Bei der Ablösung der Neubildung, die mit der Hornhaut und Lederhaut innig verwachsen war, wurden von dem Hornhautgewebe die oberflächlichsten, von dem Lederhautgewebe sogar auch noch tiefere Schichten hinweggenommen. Die bloßliegende Lederhaut wurde durch zwei Bindehautlappen gedeckt. 2 Monate später erschien das Auge ganz normal. Schneider (37) schnitt ein zweites Rezidiv eines epibulbären

Epithelioms von dem rechten Auge einer 68jährigen Frau aus der Hornhaut und der Lederhaut und deckte die so entstandenen Defekte durch herbeigezogene Augapfelbindehaut. 22 Monate später war der Zustand des Auges ein sehr befriedigender. Wie Sgrosso (85) mitteilt, heilte Vincentiis das Rezidiv eines Limbusepithelioms durch eine gründliche Excision mit dem v. Graefe'schen Messer und deckte den Substanzverlust auf der Hornhaut durch einen Bindehautlappen. Nach 3 Jahren war noch kein Rezidiv eingetreten.

In allen Fällen von epibulbärem Epitheliom empfiehlt Vincentiis, wenn das Sehvermögen erhalten ist, gleichviel wie sich Volumen und Beziehungen der Neubildung zur Unterlage gestalten, zunächst die Abtragung und in der Regel das Decken des hierdurch gesetzten Substanzverlustes durch einen Bindehautlappen. Gegen dieses Verfahren spricht sich jedoch Lagrange (136) ganz entschieden aus. Derselbe zieht es vor, die Wundfläche, insbesondere die Stelle, von welcher die Neubildung ihren Ausgang genommen hat, gründlich zu verschorfen.

Wenn nun, wie schon oben erwähnt wurde, andererseits eine ganze Reihe von Fällen bekannt gegeben worden ist, in welchen sehr bald nach der Abtragung der Neubildung beziehentlich der Rezidive solche sich immer wieder eingestellt haben, so dass man schließlich doch noch zur Enukleation und selbst zur Exenteratio orbitae schreiten musste, so mag das in manchen Fällen wohl darin seinen Grund gehabt haben, dass die jedesmalige Entfernung der Geschwulstmassen nicht gründlich genug vorgenommen worden war. Hierauf hat man ja ganz besonders zu achten, indem ja alle irgendwie verdächtig erscheinenden Gewebselemente abzuschaben, abzukratzen oder zu verschorfen sind.

Bietet die konservative Behandlung von vornherein keine Aussicht auf Erfolg, so schreitet man sofort zur Enukleation, eventuell zur Exenteratio orbitae, wenn sich bereits die Adnexa des Bulbus und das Gewebe der Augenhöhle mitergriffen erweisen.

Litteratur.

Bösartige Neubildungen.

1854. 1. Jaeger, Über Star und Staroperationen. Wien. S. 63.
1855. 2. Seitz, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. 2. Aufl. Erlangen.
1860. 3. v. Graefe, Zur Kasuistik der Geschwülste. Arch. f. Ophth. VII, 2. S. 9.
1862. 4. Demme, Fall von primitivem Auftreten eines Cancroid unter der Form einer phlyktänulären Augenentzündung. Schweizer Zeitschr. f. Heilk. No. 1, 3 u. 4.
5. Heddaeus, Melanotische Geschwulst auf der Hornhautgrenze. Arch. f. Ophth. VIII, 1. S. 314.
1864. 6. Steffan, Aus einem Vortrage. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 81.
7. v. Graefe, Zur Kasuistik der Tumoren. Arch. f. Ophth. X, 1. S. 176.

1864. 8. Fano, Melanose et tumeur melanique de la conjonctive. Gaz. des Hôp. S. 651.
9. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin. II. S. 122.
1868. 10. Knapp, Über einige neue, namentlich plastische Conjunctivaloperationen. Arch. f. Ophth. XIV. S. 280.
11. Berthold, Zur Kasuistik der an der Hornhautgrenze vorkommenden Carcinome und Sarkome. Arch. f. Ophth. XIV. S. 149.
1869. 12. Billroth, Arch. f. klin. Chir. XI. S. 244.
13. Seitz und Zehender, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Stuttgart. 2. Aufl.
1870. 14. Lebrun, Tumeur epitheliale du globe oculaire. Ann. d'Ocul. LXIV. S. 132.
15. Manfredi, Contribuzione alla genesi dell' epitelioma della cornea. Rivista clin. S. 35.
16. Classen, Über ein Cancroid der Cornea und Sklera. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Carcinome. Virchow's Arch. L. S. 56.
17. Hirschberg, Virchow's Arch. LI.
1871. 18. Horner, Tumoren in der Umgebung des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 4.
19. Manz, Über eine melanotische Geschwulst der Hornhaut. Arch. f. Ophth. XVII, 2. S. 205.
20. Estlander, Melanosarkom utgaende fran conjunctiva bulbi. Finska läkaresälls kapets handlingar. XIII. S. 256.
1872. 21. Schmidt, Beitrag zur Kenntnis der Cornealtumoren. Arch. f. Augenheilk. XVIII, 2. S. 115.
22. van Münster, Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der präcornealen und conjunctivalen melanotischen Neubildungen. Inaug.-Diss. Halle.
23. Chisolm, Cancer of the cornea necessitating the removal of an eye, in which there was still good vision. Lancet. 13. July.
1873. 24. Talko, Sarcoma conjunctivae palpebrae superioris. Genesung nach Excision des Sarkoms. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 326.
25. Talko, Epithelioma conjunctivae bulbi. Genesung durch Excision der Neubildung nebst der Conjunctiva des Augapfels. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 330.
26. Meighan, Case of melanotic sarcom of the semilunar fold of the conjunctiva. Glasgow med. Journ. XXXVIII. S. 305.
1874. 27. Hirschberg, Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med.
28. Mathewson, Case of melanosis of apparent traumatic origin. Transact. of the Amer. ophth. Soc. S. 193.
1875. 29. Goldzieher, Über einen Fall von Hornhautcancroid. Pester med.-chir. Presse. No. 42. S. 658.
30. Pagenstecher und Genth, Atlas der pathologischen Anatomie des Auges. Wiesbaden. Taf. 13.
31. Baumgarten, Ein Fall von Epitheliom der Conjunctiva und Cornea. Arch. f. Augenheilk. XVI.
32. Chapman und Knapp, Ein Fall von Epitheliom der Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. IV, 2. S. 197.
33. Rosmini, Cancro melanotico della congiuntiva. Ann. di Ottalm. II. S. 513.
1876. 34. Schiess-Gemuseus, Jahresbericht der Augenheilanstalt zu Basel (auch für 1880, 1887, 1888, 1890).
35. Bousquet, Cancro-mélanique de la conjonctive, opérations, récidives; melanose generalisée. Bull. de la Soc. anat. de Paris. S. 602—606.
1877. 36. Brailey, London Ophth. Hosp. Rep. S. 299.
37. Schneider, Beitrag zur Therapie der Epitheliome auf der Corneo-Skleralgrenze. Arch. f. Ophth. XXIII, 3. S. 209.
1878. 38. Holmes, Dreizehn Fälle von okularen Geschwülsten u. s. w. Arch. f. Augenheilk. VII. S. 301.

1878. 38a. Meighan, On a case of melanotic sarcoma of the conjunctiva and cornea. Glasgow med. Journ. XII. S. 112.

1879. 39. Prout und Bull, Sarkom des Tarsus und der Conjunctiva mit amyloider Infiltration. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 221.

40. Kolaczek, Zur Lehre von der Melanose der Geschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XII. S. 75.

40a. Richet, Sarcome papillaire de la conjonctive, ayant envahi tout l'orbite. Gaz. des Hôp. S. 905.

41. Dyer, Case of sarcoma of the conjunctiva. Transact. of the Amer. ophth. Soc. 22. Meet. S. 264.

1880. 42. de Wecker et Landolt, Traité complet d'opht. Paris. I. S. 431.

43. Noyes, Ein Fall von melanotischem Epithelialkrebs auf der Oberfläche des Auges. Exstirpation der Geschwulst mit Erhalten des Bulbus sowie des Sehvermögens. Arch. f. Augenheilk. IX. S. 127.

44. Alt, Kompendium der normalen und pathologischen Histologie des Auges. Wiesbaden. S. 75.

45. Samelson, Brit. med. Journ. S. 325.

46. Knies, Cancroid von der Corneo-Skleralgrenze. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 178.

1881. 47. Candrion et de Lavigerie, Ann. d'Ocul. LXXXV. S. 185.

48. Chisolm, Ebenda. S. 270.

1882. 49. Robineau, Des quelques varietés des tumeurs malignes etc. Thèse de Paris.

50. Fuchs, Das Sarkom des Uvealtraktus. Wien.

51. Adamük, Einige Beobachtungen über Geschwülste des Auges. Arch. f. Augenheilk. XI, 1.

1883. 52. Kawka, Über Melanosarkome. Inaug.-Diss. Berlin.

53. Wiegand, Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der melanotischen Neubildungen des Auges. Arch. f. Ophth. XXIX, 4. S. 1.

54. Hirschberg und Birnbacher, Beiträge zur Pathologie des Sehorganes. III. Epibulbäres Melanosarkom. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 327.

1884. 55. Parinaud, Dermo-Épithéliome de l'oeil. Arch. d'Opht. S. 349.

56. Pflüger, Bericht über die Universitäts-Augenklinik in Bern für das Jahr 1883.

1885. 57. Guaita, Epitelioma della congiuntiva. Gazz. degli Ospit. VI. S. 617 u. 627.

58. Addario, Su di un caso di melanosarcoma episclerale et sulla formazione della melanoma ne' tumori. Ann. di Ottalm. XIV. S. 393.

59. Giulini, Beitrag zur Kenntnis der Melanosarkome der Bindehaut. Inaug.-Diss. Würzburg.

60. Parisotti, Di un caso di epitelioma primitivo della congiuntiva bulbare. Ann. di Ottalm. S. 126.

1886. 61. Mittendorf, Melanosarcoma of the conjunctiva of the eyeball and of the cornea. Transact. of the Amer. ophth. Soc. 22. Meet. S. 264.

62. Remak, Zur Kasuistik der epibulbären Tumoren Sarcoma conj. praecorn. und Carcin. conj. praecorn. Arch. f. Augenheilk. XVI. S. 276.

62a. Wedl und Bock, Pathologische Anatomie des Auges. Mit einem Atlas. Wien.

63. Schöbl, Über Tumoren des Auges und seiner Adnexa u. s. w. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 257.

64. Hirschberg, Epibulbäre Geschwülste. Realencyklopädie d. ges. Heilk., herausg. v. Eulenburg. VI. S. 369.

65. Ewetzky, Onkologische Betrachtungen. Westnik Ophth. III, 6.

66. Fieuzal, Bull. de la Clin. des Quinze-Vingts.

1887. 67. Heyder, Zwei Fälle von epibulbärem Carcinom. Arch. f. Augenheilk. XVII. S. 294.

68. Panas, Contribution à l'étude des tumeurs primitives de la cornée. Thèse de Paris.

1887. 69. van Duyse et Crugl, Sarcome de la conjonctive palpébrale. Ann. d'Ocul. XCVIII. S. 108.

1888. 70. Basevi, Ann. di Ottalm. Fasc. 5.

71. Feilchenfeld, Pigmentloses Sarkom der Conjunctiva palpebr. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 97.

72. Schmalz, Beitrag zur Kasuistik der Geschwülste der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Würzburg.

1889. 73. Silex, Über epibulbäre melanotische Sarkome. Arch. f. Augenheilk. XX. S. 59.

74. Grossmann, Leucosarcoma of ocular conjunctiva. Ophth. Rev. April. S. 108.

75. Sgrosso, Sur cilindroma e suo cancro melanotico della caruncole lacrymale. Ann. di Ottalm. XVIII. S. 57.

76. Kalt, Sur une tumeur bénigne de la conjonctive bulbaire. Arch. d'Opht. S. 158.

1890. 77. Bock, Beitrag zur Kenntnis der Neubildungen des Auges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 1.

78. Bull und Gade, Über melanotische Tumoren des Auges. Arch. f. Augenheilk. XXI. S. 344.

1891. 79. Valude, Epithelioma du limbe scléro-cornéen. Ann. d'Ocul. CVI. S. 441.

80. Weinbaum, Beitrag zur Kenntnis der Sarkomerkrankung der Augenhäute. Arch. f. Ophth. XXXVII, 1. S. 165.

81. Rumschewitsch, Ein Fall von einem Hornhautsarkom. Arch. f. Augenheilk. XXIII. S. 52.

82. Rumschewitsch, Zur Onkologie der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 261.

83. Porywajew, Ein Fall von epibulbärem Melanosarkom. Westnik Ophth. Juli-Oktober.

1892. 84. Flack, Über Sarkome der Augenlider. Inaug.-Diss. Königsberg.

85. Sgrosso, Contribuzione alla morfologia struttura dei tumori epibulbari. Ann. di Ottalm. XXI. S. 3.

86. Caspar, Über maligne Geschwülste epithelialer Natur auf dem Limbus conjunctivae. Arch. f. Augenheilk. XXIV. S. 177.

87. Hartmann, Beitrag zur Kenntnis der epibulbären Carcinome. Inaug.-Diss. Kiel.

88. Adams, Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XII.

1893. 89. Uhthoff, Eigentümliche Fremdkörpergeschwulst in der Conjunctiva bulbi. Verhandl. d. Naturforschergesellschaft in Nürnberg.

90. Lemelletier, De l'epitelioma primitif de la conjonctive bulbaire et en particulier du limbe scléro-cornéen. Thèse de Paris.

91. Simon Snell, A case of naevus of the plica semilunaris and two other cases of naevus of the conjunctiva. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 30.

92. Lyder Borthen, 23 Fälle von bulbären (namentlich melanotischen) Tumoren. Norsk Magaz. f. Lägevide. S. 28. Ref. Nagel-Michel, Jahresbericht. S. 113.

93. Bloch, Ein Fall von Leukosarkom der Conjunctiva. Prager med. Wochenschr. No. 51.

1894. 94. van Duyse, Dermo-épithéliome de la conjonctive bulbaire. Ann. de la Soc. de Méd. de Gand. Sept. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 521.

95. Kroschinsky, Zur Lehre von den polypoiden Geschwülsten der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Greifswald.

96. Axenfeld, Geschwülste des Auges. Ergebnisse u. s. w. von Lubarsch u. Ostertag.

97. Lagrange et Mazet, De l'epitheliome de la conjonctive bulbaire et de sa propagation dans le globe de l'oeil. Arch. d'Opht. XIV. S. 768.

1894. 98. Schultze, Zwei bemerkenswerte Fälle von melanotischem Sarkom der Conjunctiva. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jan.
99. Martini, Guérison d'un épithélioma du limbe scléro-cornéen par des injections de sublimé. 11. internat. med. Kongr. in Rom. Ann. d'Ocul. CXI. S. 367.
100. Panas, Traité des maladies des yeux. Paris. II. S. 284.
101. Löwenthal, Arch. f. klin. Chir. XLIX, 1.
1895. 102. Pfingst, Epibulbäres Melanosarkom der Cornea-Skleralgrenze. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 256.
103. Rogman, Un cas de carcinome du limbe conjonctival chez un enfant de quatorze ans. Ann. d'Ocul. Mars.
104. Donaldson, Alveolar sarcoma of the cornea. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XV.
105. Seiderer, Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der präcornealen Sarkome. Inaug.-Diss. Gießen.
106. v. Schweinitz, Primary carcinoma of the caruncula. Transact. of the Amer. ophth. Soc. S. 324.
107. Piccoli, Linfo-sarcoma della plica semilunare. Atti dell 11. Congr. med. internat. Roma. Ref. Nagel-Michel, Jahresbericht. S. 203.
1896. 108. Wagenmann, Carcinom der Conjunctiva, entstanden auf einer Exenterationsnarbe. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 255.
109. Steiner, Cancroid der Cornea, ausgegangen von der Spitze eines Pterygiums. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 65.
110. Szulislawski, Über das Auftreten multipler Neubildungen der Hornhaut und Bindehaut. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 301.
1897. 111. Maklakoff, Primäres Carcinom der Lidbindehaut. Westnik Ophth. XIV, 1. S. 44.
112. Mantey, Über die malignen Tumoren der Karunkelgegend. Inaug.-Diss. Greifswald.
113. Bistis, Épithéliome du limbe scléro-cornéen pterygium. Ann. d'Ocul. CXVII. S. 182.
114. Panas, Anatomie pathologique de l'oeil. Paris.
115. Lapersonne et Curtis, A propos d'une tumeur sarcomateuse du limbe scléro-cornéen. Arch. d'Opht. XVII. S. 757.
1898. 116. Kopff, Épithéliome volumineux de la conjonctive bulbaire. Rec. d'Opht. S. 264.
117. Peschel, Fall von 13 Jahre nach der Operation konstatierter Heilung eines Epithelioms des Limbus corneae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 368.
118. Ginsburg, Primärkrebs der Bindehaut. Westnik Ophth. Mai/Juni.
119. Bialetti, Un caso di epitelioma primitivo della regione sclero-corneale; contributo clinico ed anatomo patologico. Arch. di Ottalm. Anno VII. VII. S. 161.
120. Koeppel, Ein Fall von Melanosarkom der Bindehaut. Inaug.-Diss. Halle a. S.
121. Wintersteiner, Beobachtungen und Untersuchungen über den Naevus und das Sarkom der Conjunctiva. Bericht über d. 27. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg.
122. Joerss, Ein Fall von subconjunctivalem epibulbärem Sarkom. Deutschmann's Beiträge. XXX. S. 27.
123. Fehr, Ein Carcinom der Conjunctiva bulbi mit Einwucherung in die Hornhaut und natürlicher Injektion ihrer Lymphbahnen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 77.
124. Leber, Bericht über d. 27. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg.
125. Vesay, Primäres Sarkom der Caruncula lacrymalis. Arch. f. Augenheilk. XXXVII. S. 272.

1898. 126. Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig u. Wien. S. 360.
127. Gonin, Un cas de sarcome pigmenté de la cornée. Ziegler's Beiträge z. path. Anat. u. z. allg. Path. XXIV.
128. Vennemann, Quelle est la nature du cancer mélanique de la conjonctive? Arch. d'Opht. XVIII. S. 365.
1900. 129. Alt, Some clinical experience, another case of epithelioma of the corneo-scleral region cured by galvanocautery. Amer. Journ. of Ophth. S. 38 u. 40.
130. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. Wien. 8. Aufl.
131. Kerschbaumer, Das Sarkom des Auges. Wiesbaden.
132. Krautner, Über einen Fall von Leukosarkom des epibulbären Gewebes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 767.
133. Degering, Ein Fall von epibulbärem Melanosarkom. Inaug.-Diss. Jena.
134. Bianchi, Sull epitelioma de limbus corneae. Clin. ocul. Palermo.
1901. 135. Hochheim, Zwei Fälle melanotischer epibulbärer Sarkome mit auffallender Pigmentierung des Cornealepithels. Zeitschr. f. Augenheilk. VI. Heft 5. S. 3.
136. Lagrange, Traité des tumeurs de l'oeil, de l'orbite et des annexes. Paris. S. 102.
137. Berl, Zur Geschwulstbildung an der Caruncula lacrymalis. Beiträge z. Augenheilk. Heft 47. S. 63.
138. Greeff, Über Augenerkrankungen bei Xeroderma pigmentosum. Epibulbäres Carcinom bei einem 6jährigen Knaben. Arch. f. Augenheilk. XLII. S. 99.
139. Scalinci, Epitheliom der Tarsalconjunctiva. Ann. di Ottalm. Fasc. 2. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 286.
1902. 140. Panas, Tumeurs épibulbaires du limbe scléro-cornéen. Arch. d'Opht. XXII. No. 1. S. 1.
141. de Vries, Carcinoma oculi. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. I. No. 16.
142. Greeff, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie von Orth. Berlin. 9. Lieferung.
143. Fumagalli, Primitives Angiosarkom (Peritheliom) der Hornhaut, welches sich auf einer Hornhautnarbe entwickelt hat. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 40. Jahrg. I. S. 38.
144. Morax, Ein Fall von Dermo-Epitheliom der Conjunctiva. Soc. d'opht. de Paris. Sitzung v. 4. Febr.
145. Ludwig, Ein Fall von melanotischer Geschwulst der Caruncula lacrymalis mit diffuser Pigmentierung der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Leipzig.
146. Kipp, Ein Fall von Epitheliom der Conjunctiva. Excision, viele Rezidive, aber schließlich Heilung. Amer. Journ. of Ophth. Dec.
1903. 147. Nakajawa, Über echte Papillen der normalen Conjunctiva. Arch. f. Augenheilk. XLVII. Heft 1. S. 51.
148. Reis, Über einige seltenere Geschwülste des Augapfels epithelialer Natur. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. II. S. 416.

IX. Erkrankungen der halbmondförmigen Falte und der Thränenkarunkel.

§ 362. Wenn es einerseits auch die Zugehörigkeit der halbmondförmigen Falte zur Bindehaut genügend erklärt, dass erstere an den Erkrankungszuständen der letzteren, so bei der Mehrzahl der entzündlichen Formen, wie bei Degenerationsvorgängen in derselben sich mehr weniger beteiligt zeigt, so treten doch auch, wie dies besonders von Eversbusch (28)

hervorgehoben worden ist, auch selbständige Erkrankungen der halbmondförmigen Falte auf, die auch auf sie beschränkt bleiben können und daher auch eine gesonderte Darstellung zu beanspruchen haben.

Da nun aber andererseits wieder die Thränenkarunkel, dieses Stückchen modifizierter äußerer Haut, unmittelbar medianwärts an die halbmondförmige Falte anstößt, ist es bei der Innigkeit dieser räumlichen Verhältnisse wohl erklärlich, dass Erkrankungszustände des einen dieser Gebilde leicht auf das andere übergreifen, was besonders von den hier zur Entwicklung kommenden Neubildungen gilt.

Von diesen Gesichtspunkten aus dürfte es sich daher empfehlen, die in der halbmondförmigen Falte wie in der Thränenkarunkel auftretenden Erkrankungen in einer zusammenfassenden Form zu besprechen.

Die in der Gegend des inneren Augenwinkels auftretenden entzündlichen Vorgänge, welche also die Karunkel wie in der Regel auch die halbmondförmige Falte betreffen, bezeichnete man als Encanthis inflammatoria (von ἐν in und κανθός der Augenwinkel) im Gegensatze zur Encanthis fungosa oder carcinomatosa, bei der es sich um die an dieser Stelle zur Entwicklung gekommenen malignen Geschwülste handelte (Himly 3). Diese Bezeichnungen werden jetzt nicht mehr angewendet.

§ 363. Die halbmondförmige Falte zeigt Abweichungen von der Norm zunächst bisweilen darin, dass sie, wie die Membrana nictitans der Tiere, ein Knorpelstück und zwar einen hyalinen Knorpel enthält. Diese äußerst seltene Beobachtung wurde durch Giacomini an den Augen zweier Abyssinierinnen, durch Eversbusch (28) an einem Auge gemacht, das ihm von einem in Ägypten wirkenden Arzte übermittelt worden war. Einen rudimentären Knorpel fand Rumschewitsch (86) in der Plica semilunaris eines Negers. Sperino zeigte auf dem Kongress der italienischen ophthalmologischen Gesellschaft zu Turin Präparate von embryonalem Knorpel der Plica. Socor (42) fand in der wegen Thränenträufeln entfernten, abnorm langen halbmondförmigen Falte, welche als Analogon der Membrana nictitans mit dem Bindehautrande beider Lider in Verbindung stand, Knorpelzellen wie in der halbmondförmigen Falte des Affen.

Dass die Plica semilunaris des menschlichen Auges hypertrophieren und gewissermaßen zu einer Nickhaut werden kann, wurde ebenfalls in einigen Fällen beobachtet.

Middelmore teilt 2 Fälle mit, in denen es sich um das spontane Auftreten von Anschwellungen der Plica semilunaris und der Karunkel bei 2 Schwestern handelte. Bei dem älteren, im 12. Jahre stehenden Mädchen war Näheres über den Beginn des Leidens nicht zu ermitteln, bei dem jüngeren Mädchen bestand die Anschwellung der halbmondförmigen Falte seit etwa einem Monat. Während die Erkrankungserscheinungen bei dem

älteren Mädchen zurückgingen, besserten sich dieselben unter derselben Behandlung bei dem jüngeren Mädchen ebenfalls, doch blieb die Volumszunahme der Karunkel und der Plica semilunaris bestehen. Herzenstein (22) beobachtete bei einem 24 Jahre alten Soldaten eine enorm vergrößerte Plica semilunaris, welche sich, stark vaskularisiert, von der Caruncula lacrymalis bis zum Hornhautrande erstreckte und sehr an die Membrana nictitans erinnerte. Eversbusch (28) sah, dass die halbmondförmige Falte an den beiden Augen eines Soldaten eine solche Entwicklung erfahren hatte, dass sie sich bei starker Einwärtswendung der Bulbi mit scharf markierten, vertikal mit leichter konvexen Ausschweifung gerichteten Rand nahezu über die ganze Hornhaut legte.

In einem von Machek (23) mitgeteilten Falle handelte es sich um eine zur Entwicklung gekommene beträchtliche Anschwellung der halbmondförmigen Falte des rechten Auges eines 23jährigen Mannes, welche an dem Lidspaltenteil 5 bis 6 mm dick erschien, sich eine kurze Strecke in die obere, eine längere in die untere Übergangsfalte hin fortsetzte, die Hornhaut von unten und innen bedeckte und eine höckerige Oberfläche hatte. Die Entwicklung dieser Veränderung wurde auf eine im 3. Lebensjahre des Patienten eingetretene Blutung zurückgeführt, die sowohl unter die halbmondförmige Falte, wie in das Gewebe derselben eingetreten war und mit der Zeit zur Hypertrophie dieses Gebildes geführt hatte. Bei der Abtragung der Geschwulst trat eine starke Blutung ein, die erst nach 12 Stunden gestillt werden konnte. Einen weiteren Fall von Hypertrophie der halbmondförmigen Falte beschreibt Rumschewitsch (38). Dieselbe hatte sich bei einer 33jährigen Frau ohne Beteiligung der Karunkel entwickelt und stellte eine 1 cm lange, 6 mm breite und 2 mm dicke Geschwulst von blassroter Farbe dar, die abgetragen wurde, sich als eine einfache Hypertrophie erwies und nicht rezidivierte.

Gallenga (72) beobachtete einen Fall von angeborener Hypertrophie der Plica semilunaris, die in der Mitte bis 5 mm und in der Höhe 12 mm maß, während die Karunkel kleiner als die der anderen Seite war. In der Plica fanden sich eine Krause'schen Drüse und mehrere Talgdrüsen, die wahrscheinlich von der fötalen Karunkel bei dem Zusammenwachsen der Lider auf die bereits vorgebildete und etwas größer als gewöhnlich veranlagte Plica verschoben worden und hier zur Entwicklung gelangt waren.

Entzündliche Anschwellungen der halbmondförmigen Falte können sich entwickeln infolge vorausgegangener Reizungen derselben, wie sie eingedrungene Fremdkörper verschiedenster Art, insbesondere solche, die gelegentlich der Feldarbeit als Strohhalmstückchen, Samenhülsen in den Bindehautsack geraten und sich unter der halbmondförmigen Falte festgesetzt haben, hervorrufen. Hier sind auch diejenigen Reizungen der halbmondförmigen Falte zu erwähnen, welche dadurch verursacht werden, dass

eine ausgefallene Cilie mit der Thränenflüssigkeit in das untere Thränenkanälchen gelangt, aus dem unteren Thränenpunkte etwas hervorragt und nun durch Reiben die halbmondförmige Falte reizt.

In anderen Fällen sind die entzündlichen Anschwellungen nach einer vorausgegangenen Conjunctivitis zurückgeblieben. Sie können dann längere Zeit fortbestehen, während die übrigen Abschnitte der Bindehaut wieder ein normales Verhalten angenommen haben.

Wiederholt hat Verf. beobachtet, dass bei der Conjunctivitis follicularis die Follikel von der unteren Übergangsfalte gewissermaßen an der halbmondförmigen Falte zur oberen Übergangsfalte in die Höhe gestiegen und in letzterer sich weiter ausgebildet hatten. Während dann im Laufe der Zeit eine Rückbildung und ein schließliches Verschwinden der Follikel der Übergangsfalten eintrat, hielten sich die auf der halbmondförmigen Falte aufgetretenen noch lange Zeit, um dann erst nach vielen Monaten der Resorption zu verfallen. Auch an der hyalinen wie an der amyloiden Degeneration der Bindehaut beteiligt sich die halbmondförmige Falte nicht so selten, indem sie gewissermaßen diesen Vorgang ebenfalls von der einen zur anderen Übergangsfalte überleitet. Dasselbe gilt auch von der Tuberkulose der Bindehaut.

§ 364. Über luetische Erkrankungen der halbmondförmigen Falte und der Karunkel liegen folgende Beobachtungen vor. Eversbusch (28) berichtet ausführlicher über zwei Fälle, in welchen eine durch Lues verursachte Hypertrophie der halbmondförmigen Falte zur Entwicklung gekommen war.

Der erste Fall betraf eine 42jährige Frau, bei welcher mehrfache luetische Krankheitserscheinungen nachgewiesen werden konnten. An dem linken Auge derselben hatte sich neben starken Reizerscheinungen der Bindehaut eine erhebliche Anschwellung der halbmondförmigen Falte und der Karunkel entwickelt. Erstere hatte einen Dickendurchmesser von 2 bis 3 mm und eine Flächenausdehnung von 5 bis 6 mm erreicht und »sie sprang samt der mäßig hypertrophischen Karunkel so stark am inneren Lidwinkel hervor, wie man es nur an der Palpebra tertia der Tiere zu sehen gewohnt ist«.

Nach vierwöchentlichem Bestande dieser Veränderungen trat auf diesem Auge noch eine heftige Iridocyclitis plastica mit Beschlag der Membrana Descemetii und staubförmiger Glaskörpertrübung hinzu. Da einige Wochen später auch das andere Auge der Patientin an einer Keratitis interstitialis und Iridocyclitis serosa-plastica erkrankte, und alle diese an den Augen aufgetretenen Veränderungen mit der Hypertrophie der halbmondförmigen Falte sich völlig unter der eingeleiteten Schmierkur zurückbildeten, erschien die Ansicht wohl begründet, dass letztere sich infolge von Lues entwickelt hatte.

In einem zweiten Falle handelte es sich um einen 23jährigen Mann, der sich 6 Wochen nach stattgehabter syphilitischer Infektion mit einer Verdickung der halbmondförmigen Falte des linken Auges vorstellte, welche 7 bis 8mal dicker war als die normale des rechten Auges, während auch die linke Karunkel vergrößert und mehr gerötet erschien als die rechte. Es wurde eine antisyphilitische Kur eingeleitet und die verdickte halbmondförmige Falte abgetragen. Die Untersuchung der letzteren wie eines in dem erst erwähnten Falle excidierten Stückes ergab, dass es sich in beiden Fällen um eine papulöse Veränderung der halbmondförmigen Falte handelte.

Eversbusch erinnert noch daran, dass Boucheron (22a) bei einem 18jährigen Mädchen einen Schanker der Plica semilunaris und Taylor (14a) in zwei Fällen von konstitutioneller Syphilis eine so starke Anschwellung der Karunkeln beider Augen beobachtete, dass dieselben aus der geschlossenen Lidspalte hervorragten. In dem einen Falle waren die Geschwülste exstirpiert worden, während sich in dem anderen die geschwollenen Karunkeln unter einer Behandlung mit Sublimat, Jodkali und Jodeisen zunächst auf ihre natürliche Größe zurückbildeten, um dann vollständig atrophisch zu werden.

Meyer (26) sah bei einer an Lues leidenden Patientin auf der Bindehaut des rechten unteren Lides ein tiefes Geschwür mit sehr hartem Grunde, indurierten Rändern und graulich schmutzigem Belag. Bald darauf war im inneren Augenwinkel eine Schwellung eingetreten, welche sich bis nahe an die Hornhaut erstreckte, ohne dass sich entzündliche Erscheinungen mit abnormen Sekreten zeigten. Auf dem anderen Auge war ebenfalls eine Anschwellung der Plica und der angrenzenden Sklera zur Entwicklung gekommen, welche bei ihrem erheblichen Volumen zu dem Auftreten von gekreuzten Doppelbildern führte. Diese Veränderungen bildeten sich unter einer antisyphilitischen Behandlung wieder vollständig zurück. Auch hatte der Ehemann der Patientin die syphilitische Ansteckung zur Zeit der erst $^1/_2$jährigen Ehe zugegeben.

In einem von Fumagalli (63) mitgeteilten Falle von primärem Syphilom der Plica semilunaris zeigten sich 11 Tage nach dem Auftreten desselben in dem benachbarten Lymphsystem umschriebene subconjunctivale Knötchen; am 14. Tage schwollen die präaurikularen und submaxillaren Lymphdrüsen an, 31 Tage darauf entwickelte sich ein erythematös-papulöses Syphiloderm mit allgemeiner Drüsenschwellung, periartikulären und Knochenschmerzen unter auffallender Abmagerung des Patienten.

In dem oben erwähnten von Boucheron (22a) mitgeteilten Falle hatte sich bei dem 18jährigen Mädchen das Übel rasch in wenigen Tagen entwickelt und es war dann 2 Monate auf demselben Standpunkt geblieben. Gleichzeitig traten beträchtliche Drüsenschwellungen auf derselben Seite des Halses, nach hinten und unten vom Unterkiefer ein. Dieselben begründeten

hauptsächlich mit die Diagnose. 2 Monate nach dem Ausbruch des Schankers auf der Plica semilunaris zeigte sich auf der Brust Roseola. An den Genitalien — das Hymen war noch vorhanden — bestand keine syphilitische Erkrankung. Die Infektion schien durch einen Kuss auf das Auge erfolgt zu sein.

Hepburn (73) beobachtete einen Primärschanker an der rechtsseitigen Karunkel, desgleichen Bourgeois (76). Hier handelte es sich um einen harten Schanker, der auf dem äußeren unteren Abschnitte der rechten Karunkel bei einer im übrigen vollkommen gesunden 32jährigen Bäuerin zur Entwicklung gekommen war. Dieselbe hatte sich bei der Pflege eines elenden, wohl an syphilitischer Coryza leidenden 5 Monate alten Kindes angesteckt. Das auf der Karunkel sitzende Geschwür hatte unregelmäßige Ränder, die Plica semilunaris war vorgewölbt, induriert, die Augapfelbindehaut der Umgebung ödematös und injiziert. Die rechte Präaurikulardrüse war stark vergrößert.

Nachdem unter örtlicher und allgemeiner antisyphilitischer Behandlung (H und I in Form des Gibert'schen Sirups) Heilung des Schankers eingetreten war, jedoch ohne Abschwellung der Präaurikulardrüse, entwickelte sich 2 Wochen später eine schwere specifische Iridochorioiditis dieses Auges, und nach Ablauf dieser und dem Auftreten einer Roseola eine condylomatöse Iritis des linken Auges, die dann unter der fortgesetzten energischen antisyphilitischen Behandlung ebenfalls zurückging.

Syphilitische Papeln entwickeln sich, wie Eversbusch und Staelin (58a) hervorheben, nicht selten auf der Plica semilunaris. (Vgl. § 236.)

Einen Fall von Gummabildung auf der Karunkel und der Augapfelbindehaut beschreibt Suker (81). Zwei nicht zusammenhängende erbsen- bezw. kleinbohnengroße Tumoren, die 5 Jahre nach der syphilitischen Infektion unter gleichzeitiger Schwellung der Aurikulardrüsen und Submaxillardrüsen entstanden und innerhalb 3 Wochen den genannten Umfang erreicht hatten, wurden in kurzer Zeit durch eine antisyphilitische Behandlung geheilt.

§ 365. Die Thränenkarunkel kann Abweichungen von der Norm bezüglich ihrer Entwicklung und ihres Volumens zeigen. Gallenga (57) hebt hervor, dass die Karunkel bei gleichzeitig vorhandenen anderen Bildungsfehlern, so bei Mikrophthalmus und Lidcolobom, fehlen kann. Dieser Zustand wird als »Rhyas« bezeichnet. Bei Anophthalmie und Anencephalie fehlte die Karunkel in den Fällen, in welchen die Lider nicht regelmäßig entwickelt waren. Eine angeborene Kleinheit der Thränenkarunkel wurde bei einer gleichzeitig bestehenden Gefäßgeschwulst der Plica beobachtet. Im Gegensatze hierzu steht die Hypertrophie der Karunkel, die, wie die Trichiasis, die Pigmentnaevi und die Teleangiektasien der Karunkel angeboren vorkommen kann. Bei ihrem Zustandekommen

zeigen sich wohl alle dieses Gebilde zusammensetzenden Gewebsarten beteiligt. Die Haarbildung auf derselben ist eine reichliche, während die Ausgänge der Drüsen entweder erweitert oder verschlossen sind. Auf letzteren Vorgang hat auch noch besonders v. Graefe (4) hingewiesen. Testelin konnte feststellen, dass es hierdurch zu wahren Steinbildungen in der Karunkel kommen kann, wie sie auch von Blasius, Sandfort und Dolschenklow (40) beobachtet worden sind.

Peschel (89) beobachtete an beiden Augen eines 6jährigen Knaben einen angeborenen Epidermisüberzug der Karunkel, der sich von der Haut des inneren Augenwinkels als schmale glatte Fläche über die normal große Karunkel in der Form eines Dreiecks fortsetzte, dessen Spitze im inneren Winkel und dessen Basis nach der Plica semilunaris hin lag. Die ektropionierten unteren Thränenpunkte waren rings von Epidermis umgeben. Ihre Schlitzung beseitigte das vorhandene Thränenträufeln.

v. Ammon (2) giebt eine Reihe von Abbildungen von hypertrophischen Karunkeln. Dieselben hatten zu beträchtlichen Gewächsen geführt, welche nach oben wie nach unten gerichtet waren und sich auch bis gegen die Mitte der Hornhaut hin erstreckten. Einen Fall von Hyperplasie der Karunkel, in welchem möglicherweise die Vergrößerung der letzteren auf eine angeborene Anomalie zurückzuführen ist, teilt Bock (34) mit. Blum (80) berichtet über einen in der Gießener Augenklinik beobachteten Fall, in welchem bei einem 67jährigen Mann eine seit 30 Jahren bestehende Anschwellung der Thränenkarunkel bestand, auf der sich zahlreiche Härchen vorfanden.

Es ist auch eine Duplikatur der Karunkel beobachtet worden. Stephenson (54) sah eine solche an dem rechtem Auge eines 11jährigen Mädchens. Dieselbe war von Epidermis überzogen und zusammengesetzt aus Bindegewebe und Haarfollikeln, Talgdrüsen, quergestreiften und glatten Muskeln und Fettzellengruppen, zeigte also die Struktur der normalen Karunkel. Auch Eyre (66) beobachtete einen Fall von einer überzähligen Karunkel.

Da eine Volumszunahme der Karunkel wie eine solche der Plica zu einer Störung in der Thränenabsorption und zu katarrhalischen Reizungen führt, erscheint die Entfernung der vergrößerten Gebilde angezeigt.

§ 366. Die in der Karunkelgegend auftretenden Neubildungen sind entweder gutartige oder bösartige. Zu ersteren gehören die angeborenen Naevi, die Dermoide, die Lipodermoide, und, wie Berl (74) beobachtete, die Dermoidcysten. Außer diesen sind hierhin zu rechnen die Fibrome, Papillome, Angiome, Lymphome, Lymphangiome (Cysten) und die Adenome; zu letzteren die Epitheliome (Carcinome) und die Sarkome.

Die in der Karunkelgegend wie speciell in der Plica semilunaris zur Entwicklung gekommenen Dermoide und Lipodermoide stellen blassgelbe oder auch schwach rötliche Prominenzen dar, deren Oberfläche leicht gelappt erscheinen kann. Sie sind teratoider Natur und sie fanden schon Erwähnung in § 303.

Hier möge noch folgende Beobachtung von Berl (74) angeführt werden. Derselbe berichtet ausführlich über einen in der 2. Universitätsaugenklinik in Wien beobachteten Fall von einer von der Karunkel eines 47 Jahre alten Mannes ausgegangenen und seit der Geburt vorhanden gewesenen Geschwulst, die sich seit 27 Jahren langsam vergrößert hatte, so dass sie im horizontalen Durchmesser etwa 10 mm, im sagittalen 9 mm, im vertikalen etwas weniger maß. Bei der Untersuchung dieses unter Cocainanästhesie entfernten Tumors ergab sich folgendes: An seiner der Lidspalte zugekehrten Oberfläche ist derselbe bedeckt von einem geschichteten Pflasterepithel, dessen oberflächlichste Schichten sich nicht mehr so intensiv mit Eosin färben ließen und an denen die Kerne nicht mehr mit Deutlichkeit zu unterscheiden sind, wahrscheinlich Vertrocknungserscheinung infolge Freiliegens der Oberfläche in der Lidspalte. Unter dieser Deckschicht liegt eine Zone straffen Bindegewebes, in welcher Haarbälge mit Talgdrüsen eingelagert sind. Weiter schließt sich eine Lage lockeren Bindegewebes an, in welcher zahlreiche Blutgefäße verlaufen. Diese Schicht ist von adenoider Beschaffenheit. Nun folgt eine von einer Kapsel umgebene Cyste.« Die Wand dieser Cyste enthielt Haarbälge; sie war von einem mehrschichtigen Epithel ausgekleidet, dessen oberflächlichste Schicht deutlich Verhornungserscheinungen zeigte, während sich in dem Inhalte Bruchstücke von Haaren vorfanden. Berl hebt noch hervor, dass dieser Fall wohl als der erste von einer Dermoidcyste der Karunkel zur Beobachtung gelangte sei und er weist dann noch auf ein von Szokalski beschriebenes Atherom der Karunkel hin, das zwar einige Ähnlichkeit mit seiner Beobachtung habe, von ihr jedoch in den wesentlichsten Punkten abweiche.

Die nicht angeborenen in der Karunkelgegend auftretenden Neubildungen gutartigen Charakters zeigen sich wohl am häufigsten in polypoider Form als Papillome und Fibrome. Charakteristisch für die ersteren ist die große Neigung, bei ihrer Abtragung zu bluten und Rezidive zu bilden, während die Fibrome, die fast ausnahmslos als weiche Fibrome von der Karunkel ausgehen, sich durch ein schnelles Wachstum und durch die aus ihnen so außerordentlich leicht spontan auftretenden, bisweilen sehr reichlichen Blutungen auszeichnen. Im Gegensatze hierzu trat in dem von Testelin beschriebenen Fall von einem harten Fibrom der Plica semilunaris weder spontan noch bei der Abtragung eine bemerkenswerte Blutung auf.

Dass auch diese in der Gegend der inneren Kommissur zur Entwicklung gekommenen Neubildungen in mehrfacher Beziehung stören können, ist wohl erklärlich, da sie ja raumbeengend wirken, die Bildung des Thränensees verhindern und hierdurch die Absorption der Thränen beeinträchtigen sowie katarrhalische Reizzustände der Bindehaut verursachen können, so dass ihre Entfernung stets indiziert erscheint.

Bezüglich der die von der Karunkelgegend ausgegangenen Papillome und Fibrome betreffenden Kasuistik möge auf § 333 und § 334 hingewiesen werden, in welchen dieselbe zum Teil bereits Erwähnung gefunden hat. Einschlägige Beobachtungen veröffentlichten ferner: v. Ammon (2), v. Graefe (4), Arlt (7), Parisotti (29), Hirschberg (31), Bock (34), Kubli (50) (hier handelte es sich um ein bohnengroßes rezidivierendes Papillom der Karunkel und der Plica semilunaris.), Franke (60), de Schweinitz (69) (diese Mitteilung betrifft ein Papillom, das sich bei einem 50jährigen Neger auf der Plica semilunaris entwickelt hatte), Best (71 a), Tosey und Shumway (75) (hier wird ein Papillom beschrieben, das sich auf der Karunkel entwickelt hatte), Terrien (87) (hier handelt es sich um ein Papillom der Karunkel bei einem 60 Jahre alten Manne, das sich 2mal nach 12 Jahren wieder gebildet und dabei den gutartigen Charakter beibehalten hatte).

Die im Gebiete der Bindehaut überhaupt nur selten auftretenden Angiome finden sich, was schon im § 327 hervorgehoben worden ist, am häufigsten in der Gegend der inneren Kommissur, wobei sie vorzugsweise von der Plica semilunaris oder von der Karunkel ihren Ursprung nehmen und in letzterem Falle dann auf die Plica semilunaris übergehen.

Sie zeigen auch hier die ihnen sonst zukommenden Eigentümlichkeiten, so sind sie nicht selten angeboren, wie auch in dem von Eversbusch (28) mitgeteilten Falle von Angiom der Plica semilunaris; sie wachsen zunächst stetig, um nach wenigen Jahren stationär zu werden, oder sie entwickeln sich zunächst sehr langsam, um dann bisweilen schnell zu wachsen, wobei sie, wie in einem von Celinsky beobachteten und von v. Ammon (2) abgebildeten Fall, eine ganz ungewöhnliche Größe erreichen können. Die dunkelblaue, himbeerartig geformte Teleangiektasie ging von der Karunkel des linken Auges aus, erstreckte sich über das untere Lid und hing bis nahe zum Munde über die Wange herab. In einigen Fällen war die von der Karunkel ausgegangene Neubildung gestielt, wie in dem von Berl (74) mitgeteilten.

Weitere Beobachtungen, in welchen das Angiom von der Karunkel ausgegangen war, liegen noch vor von Blessig (8), von Dolryki, wie Talko (14) berichtet, von Carreras y Arago (16) (hier handelte es sich um eine blutrote Geschwulst von der Form und Größe einer Erdbeere, welche als Encanthis benigna bezeichnet wurde), von Rampoldi (30). Blum (80) erwähnt noch ganz kurz, dass in der Gießener Augenklinik bei einer Frau

ein erbsengroßes Angiom der Karunkel beobachtet wurde, während nähere Angaben hierüber fehlen. Von der Plica war das Angiom auch in den von v. Ammon (1) und von Snell (51) mitgeteilten Fällen ausgegangen.

Der Bau dieser Gefäßgeschwülste war ein verschiedener. Es wurde beobachtet das Angioma simplex, dasselbe in Verbindung mit Angioma cavernosum (Bock 61), das Angioma cavernosum (Eversbusch 28), das Angiofibrom (Pichel 6).

Über einen Fall von Lymphom der Plica semilunaris berichtet Koerber (84). Die erbsengroße Geschwulst hatte sich bei einem 14jährigen Mädchen entwickelt, dem 6 Wochen vorher kochendes Zwetschenmus in das Auge gespritzt war. Sie bestand aus Rundzellen mit bläschenförmigem Kern von der Größe der Lymphocyten, die in einem grobmaschigen Netz von feineren und gröberen Bindegewebszügen lagen.

Hier muss auch noch einmal auf den von Sachs (44) veröffentlichten Fall eines Lymphangioms der Karunkelgegend sowie auf die von Vossius (37) mitgeteilte Beobachtung eines Falles von kavernösem Lymphangiom der Plica semilunaris hingewiesen werden, die bereits in dem Abschnitte: Lymphangiome der Bindehaut § 330 Erwähnung gefunden haben.

Bezüglich der Behandlung der von der Plica semilunaris und von der Karunkel ausgegangenen Gefäßgeschwülste gilt dasselbe, was § 329 über die Behandlung dieser Geschwülste der Bindehaut angeführt ist.

§ 367. Während Cysten, die sich im Gebiete der Bindehaut entwickelt haben, besonders im Laufe der letzten 10 Jahre nicht so ganz selten beobachtet worden sind, liegen nur ganz vereinzelte Mitteilungen vor, in welchen die Cysten von der Karunkelgegend ihren Ausgang genommen hatten. Es sind dies zwei von Vossius (55) erwähnte Beobachtungen, welche Bull angehören, ferner ein von Piccoli (64) und zwei von Rumschewitsch (86) mitgeteilte Fälle.

Piccoli fand bei einem Marmorarbeiter, der an Trachom mit Ptosis, Blepharophimosis, leichtem Entropium des oberen Lides und an häufigen Bindehautkatarrhen litt, eine Hypertrophie der Plica semilunaris, in deren Mitte ein glattes, gelbes Knötchen hervorragte. 6 Monate vorher war dem Patienten ein Marmorsplitter in die Gegend des inneren Augenwinkels geflogen. Das exstirpierte Knötchen erwies sich als eine Cyste; sie hatte einen blutig gelben granulierten zerreiblichen Inhalt, der aus veränderten roten Blutzellen und Blutpigment bestand, während ihre Wand von mehreren Lagen abgeplatteter Epithelzellen bekleidet war. In der Nähe der Cyste befanden sich einige Drüsenacini, die nach der Ansicht Piccoli's nicht als Krause'sche Drüsen anzusprechen waren.

In dem einen von Rumschewitsch mitgeteilten Falle war in dem inneren Winkel des rechten Auges eines seit mehr als 5 Jahren an chronischem Trachom leidenden Mannes in dem Zeitraum von etwa 2 Jahren eine etwas durchsichtige Geschwulst von blassrosa Farbe mit einem vertikalen Durchmesser von 1 cm aufgetreten, welche nach hinten und unten mit einem dünnen Stiele aufsaß.

Ihre Untersuchung ergab Folgendes: Die nach oben sich birnförmig verschmälernde Geschwulst war von einer mehrschichtigen Epitheldecke überzogen, deren innerste Lage aus cylindrisch geformten Zellen bestand, auf die dann Lagen von immer mehr und mehr abgeplatteten Zellen und nach außen verhornte Zellen folgten. Unter der Epitheldecke lag zunächst eine derbere und unter dieser eine lockere Schicht von Bindegewebe, welche von zahlreichen stark gefüllten Blutgefäßen durchzogen und von lymphoiden Zellen durchsetzt waren. Im unteren vorderen Teile der Geschwulst waren Talgdrüsen und Haarbälge vorhanden, während der obere Teil in Abteilungen gebrachte Hohlräume enthielt, deren Wandungen zum Teil von flachen, zum Teil von kubischen Zellen, zum Teil auch von kugelförmigen, die Zeichen schleimiger Degeneration darbietenden Zellen bedeckt waren.

Im unteren hinteren Teile der Geschwulst waren häufig auf der Geschwulstoberfläche ausmündende, gewundene, aus mehrschichtigem Epithel bestehende, von einer reichlichen lymphoiden Infiltration umgebene Gebilde bemerkbar, die, wie aus der Beschaffenheit der die verschiedenen Schichten bildenden Epithelzellen zu schließen war, augenscheinlich Längs- und Querschnitte der Ausführungsgänge von Drüsen darstellten und zwar von den modifizierten Schweißdrüsen der Karunkel, die dann auch in ihren weiteren, den entzündlichen folgenden degenerativen Veränderungen (schleimiger Degeneration) unter Verstopfung der Ausführungsgänge und Erweiterung der Drüsenlumina zu Cystenbildung führten. Unentschieden bleibt es, in wie weit etwa hierbei die in der Bindehaut aufgetretenen narbigen Umwandlungen mitgewirkt haben.

In einem zweiten Falle hatte Rumschewitsch bei einer 26 jährigen Patientin die beiden oberen Übergangsfalten wegen hyaliner Degeneration derselben entfernt und 2 Jahre darauf im inneren Winkel des rechten Auges derselben eine den oberen Teil der Semilunarfalte einnehmende, etwas durchsichtige Geschwulst von blassrosa Farbe und einen vertikalen Durchmesser von 1,5 cm konstatiert, deren hintere Hälfte mit dem darunter liegenden Gewebe verwachsen war. Die Untersuchung der Geschwulst ergab, dass sie einen großen Hohlraum enthält, der durch eine Wand in einen oberen bedeutend größeren und in einen unteren kleineren Teil geschieden war; ferner zeigte sich, dass die Wandungen dieser Cysten ganz den im ersten Falle konstatierten analoge Verhältnisse darboten. Es wurden auch hier Veränderungen des Epithels der Ausführungsgänge der Drüsen beobachtet, die zuerst aktiver, dann degenerativer Natur waren und leicht zu einer Verstopfung der Ausführungsgänge und hierdurch zu einer cystischen Entartung der Drüsen führen konnten.

Wie Piccoli ist auch Rumschewitsch der Ansicht, dass es sich bei den in der Karunkel zur Entwicklung kommenden Cysten um Vorgänge handelt, welche die modifizierten Schweißdrüsen derselben betreffen, da das Vorkommen von Krause'schen schleimabsondernden Drüsen in der als Karunkel bezeichneten Hautinsel nicht annehmbar erscheine.

§ 368. Zu den gutartigen, von der halbmondförmigen Falte wie von der Karunkel ausgehenden Neubildungen sind auch die Adenome zu rechnen, die, da sie auch gestielt auftreten können, bereits in dem Abschnitte: »Polypoide Geschwülste der Bindehaut« (§ 339) erwähnt wurden. Bis jetzt liegen 6 sichere einschlägige Beobachtungen vor, welche Testelin, Fontana (24), Prudden (35), Schirmer (48), Blum (86) und Veasey (79) angehören.

In 4 Fällen hatte das Adenom seinen Ausgang von der Karunkel und in den beiden übrigen von der Plica semilunaris genommen. Veasey machte seinen Befund zufällig bei einer 27jährigen Frau. In der rechten Karunkel saß ein kleiner blauroter, etwa stecknadelkopfgroßer Fleck, der, wie die mikroskopische Untersuchung ergab, als ein gutartiges Cystadenom zu deuten war. (Vgl. § 339.)

Hier sei nochmals erwähnt, dass sich die Adenome von den ebenfalls im Bereiche der inneren Kommissur auftretenden Papillomen durch ihre glatte Oberfläche, ferner dadurch, dass sie sich stets solitär zeigten, was von den Papillomen nicht gilt und dass sie nicht rezidivieren, unterscheiden. Während letzteres zwar für ihre Gutartigkeit spricht, kann ihre Entfernung doch schon deshalb indiziert erscheinen, weil sie äußerlich große Ähnlichkeit mit dem harten Fibrom, besonders aber auch mit dem Sarkom haben.

§ 369. In dem über die bösartigen Geschwülste der Bindehaut handelnden Abschnitte wurde darauf hingewiesen, dass die hier in Betracht kommenden Sarkome wie Carcinome am häufigsten von der Limbusregion ausgehen, dass sie aber auch in der Karunkelgegend ihren Ursprung nehmen können. Die diesbezüglichen Beobachtungen ergaben, dass die hier bei weitem häufiger auftretenden Sarkome in der großen Mehrzahl der Fälle pigmentiert waren. Sie zeigten sich hier auch in den verschiedenen Abarten als Angio-, Fibro- und Lymphosarkom.

Es darf hier noch einmal daran erinnert werden, dass die pigmentierten Sarkome der Bindehaut nicht so selten aus einem angeborenen Naevus hervorgehen, der lange Zeit unverändert bleiben, aber auch nach Einwirkung eines Traumas sich schnell zum melanotischen Sarkom entwickeln kann. Diesen Insulten sind ja nun auch die zwar etwas geschützten, aber immerhin doch im Bereiche der Lidspalte liegenden Naevi der Karunkelgegend ausgesetzt und so erklärt es sich, dass auch hier melanotische Sarkome nicht so ganz selten auftreten, wobei sie ihren Ursprung sowohl in der Karunkel wie in der halbmondförmigen Falte nehmen können (vgl. § 309).

Einschlägige, die Karunkelsarkome betreffenden Beobachtungen liegen vor von Gilette (13), Fourmeaux (13). In diesem Falle handelte es sich um ein melanotisches Sarkom der Karunkel, das in 5 Jahren 3mal rezidivierte. Da es sich zuletzt in die Tiefe erstreckte und die Bewegungen des Auges störte, wurde es mit dem Bulbus exstirpiert, wobei sich ergab, dass bereits die untere Wand der Orbita ergriffen war. Es war ein Rundzellensarkom mit diffuser Pigmentinfiltration. Rydel (15) stellte eine 40jährige Frau mit einem rezidivierenden Melanosarkom von Erbsengröße vor, das von der rechten Karunkel ausgegangen war, diese und die Augapfelbindehaut im inneren Winkel einnahm und trotz der vollständigen Entfernung nach Jahresfrist an derselben Stelle

rezidivierte. Pean (25) entfernte ein Melanosarkom der Augapfelbindehaut, das sich in der Gegend der inneren Kommissur und auf der Karunkel entwickelt hatte. In Zwischenzeiten von 3 Monaten traten 2 mal Rezidive auf. Despagnet (39) berichtet über einen Fall von melanotischer Neubildung der Karunkelgegend, die er als Épithéliome mélanique deutet, während es sich wohl, wie auch Mantey und Blum annehmen, um ein Melanosarkom gehandelt hat. Silex (45a) macht Mitteilung über ein sehr ausgebreitetes Melanosarkom der Karunkel und der angrenzenden Bindehaut. Veasey (65) entfernte bei einem 26 jährigen Manne ein erbsengroßes Sarkom der Thränenkarunkel, das sich als ein Rundzellensarkom erwies und, was freilich nicht angegeben ist, wohl pigmentiert war. Berl (74) beschreibt ausführlicher einen Fall von Melanosarkom, das sich bei einem 72 jährigen Manne in der Karunkelgegend entwickelt hatte, einen Durchmesser von $2^{1}/_{2}$ cm in frontaler und von 2 cm in vertikaler Richtung hatte und, wie sich bei der Exstirpation zeigte, ungefähr $1^{1}/_{2}$ cm in die Tiefe reichte. Die Untersuchung ergab, dass es sich um ein gemischtzelliges Sarkom handelte, welches reichlich Pigmentzellen enthielt. Wie Blum mitteilt, wurde in der Gießener Augenklinik bei einer im mittleren Lebensalter stehenden Frau eine polypenähnlich der Karunkel aufsitzende, 3,5 mm lange und 3 mm breite Neubildung entfernt, die sich als ein Melanosarkom erwies. Ludwig (83) berichtet über einen Fall von melanotischer Geschwulst der Karunkel mit gleichzeitiger diffuser Pigmentierung der Bindehaut, die sich bei einer 30 jährigen Frau entwickelt hatte, bei der seit 14 Jahren wiederholt Knoten an der hinteren Seite des rechten Oberschenkels und später auch an der des rechten Unterschenkels aufgetreten und entfernt worden waren. Nach Wegnahme der melanotischen Geschwulst der Karunkel entwickelte sich eine Pigmentierung in der Bindehaut und in dem zur Deckung des im Bindehautsack durch die Exstirpation des Tumors gesetzten Defektes transplantierten Hautlappen. Ludwig wirft gelegentlich dieser Mitteilung die Frage auf, ob Beziehungen der Pigmentgeschwülste der Conjunctiva und Cornea zur Elephantiasis neuromatodes bestehen, deren Beantwortung er sich auf der Basis einer von ihm vorgenommenen Zusammenstellung sämtlicher zu seiner Kenntnis gelangten Fälle von pigmentierten Tumoren der Bindehaut und Hornhaut des menschlichen Auges noch vorbehält.

Auch die Abarten des Sarkoms sind an der Karunkel beobachtet worden. So beschreibt Despagnet (39) einen Fall von Angiosarkom der Karunkel; über einen solchen Fall berichten ebenfalls Königshofer und Lepman (85). Del Monte (21) entfernte bei einem Kinde aus dem inneren Augenwinkel eine nussgroße Geschwulst, die einige Monate vorher als ein kleiner Tumor in der Gegend der Karunkel entstanden war und sich als ein gefäßreiches Fibrosarkom erwies. Wie Fabre (20) mitteilt, excidierte de Wecker einen rundlichen, gestielten, 6 mm im Durchmesser haltenden Tumor von der Karunkel, der entweder ein Fibrosarcoma cysticum oder ein Fibroma cysticum im Zustande der Entwicklung war. Erwähnung möge hier noch die von Sgrosso (41) gemachte Beobachtung eines von der Karunkel ausgegangenen Cylindroms finden.

Nahezu dieselben Sarkomformen wurden auch als von der halbmondförmigen Falte ausgehende beobachtet, das Melanosarkom, das Lymphosarkom und das Fibrosarkom.

van Münster (10) berichtet von einer erbsengroßen pigmentierten Geschwulst, welche der halbmondförmigen Falte des rechten Auges eines 20 Jahre alten Mädchens aufsaß. Es war bereits schon im 12. und 13. Lebensjahre derselben ein ähnliches Gewächs an derselben Stelle entfernt worden. Beide Male war die Neubildung ohne jede bekannte Veranlassung entstanden und hatte im Verlaufe von 6 Monaten die jetzige Größe erreicht. Die excidierte Geschwulst erwies sich als ein pigmentiertes Sarkom, das aus kleinen spindelförmigen Zellen bestand, die dicht gedrängt aneinander lagen. Ferner teilt Meighan (11) einen Fall von Melanosarkom der halbmondförmigen Falte mit. Pflüger (27) entfernte bei einem 39 Jahre alten Manne eine schwarze Geschwulst vom inneren Augenwinkel, welche 4 Jahre vorher ohne bekannte Veranlassung entstanden und als kleiner brauner Fleck bemerkt worden war, der in der letzten Zeit schnell gewachsen war. Der Tumor saß auf der Plica semilunaris, hatte eine ziemlich derbe Konsistenz, eine ulcerierte Oberfläche, blutete stark bei leichten Berührungen. Nach oben von ihm dehnte sich die dunkle Verfärbung noch ungefähr 1 cm in die umgebende Bindehaut aus. Auf der Mitte des oberen Lides fand sich ein linsengroßer schwarzer Fleck von derselben Konsistenz vor. Der excidierte Tumor erwies sich als ein kleinzelliges Melanosarkom von alveolarem Bau. 2 Jahre später stellte sich der Patient mit einem Rezidiv vor. Ein eigentlicher Tumor war zwar noch nicht vorhanden, allein die Bindehaut des unteren Lides und die des Augapfels nach dem inneren Augenwinkel zu waren verdickt und verfärbt. Am Lidrande zeigten sich einige stecknadelkopfgroße Geschwülstchen. Rumschewitsch (46) excidierte einen hanfkorngroßen schwarzen Fleck, der sich in der Mitte des freien Randes der halbmondförmigen Falte bei einem 22jährigen Studenten entwickelt hatte. Wie die anatomische Untersuchung ergab, handelte es sich um ein alveolares melanotisches Sarkom. In dem von Piccoli (53) veröffentlichten Falle handelte es sich um ein Lymphosarkom der Plica semilunaris, welches nach der Hornhaut hin gewuchert war und in 5 Monaten Mandelgröße erreicht hatte. In den Gefäßen des basalen, nach der Plica hin gelegenen Teiles war Wandverdickung, Endothelwucherung mit vielfacher Obliteration und ausgedehnter Hyalinbildung eingetreten. De Lieto Vollaro (68) macht ebenfalls Mitteilung über einen Fall von Lymphosarkom der Plica semilunaris.

Wie Eversbusch (28) erwähnt, beobachteten Warlomont und Testelin bei einer 26jährigen skrophulösen Frau eine von der halbmondförmigen Falte ausgegangene Neubildung, die sich als Fibrosarkom erwies.

§ 370. Viel seltener als das Sarkom fand sich ein von der Karunkelgegend ausgegangenes Carcinom vor, das ja, wie dies bereits § 353 mehrfach erwähnt wurde, in seiner epibulbären Form am häufigsten vom Limbus oder von einer diesem unmittelbar benachbarten Stelle auszugehen pflegt und hierbei den temporalen Abschnitt desselben gegenüber dem nasalen auffallend bevorzugt. In 6 unter 58 Fällen war das Epitheliom von einer zwischen dem Hornhautrande und der Karunkel und zwar letzterer näher gelegenen Stelle ausgegangen und in 5 Fällen von der Karunkel selbst. Es sind dies die folgenden:

Seitz (5) fand bei einem 51 Jahre alten Landmann eine kleine bohnengroße blauschwarze Geschwulst von gelapptem Bau, die bis zur Hornhaut reichte, mit der unter ihr liegenden Bindehaut sowie mit dem nasalen Abschnitt des

oberen Lides verwachsen war und sich in der letzteren Zeit schnell aus einem erst vor einem Jahre im inneren Augenwinkel aufgetretenen schwarzroten Fleck entwickelt hatte. Derselbe wurde gründlich entfernt und doch traten in den nächsten 8 Monaten 3 Rezidive auf. GRAHA (33) enukleierte das linke Auge einer Frau, an welchem sich eine von einer Haarbalgdrüse der Karunkel ausgegangene Geschwulst entwickelt hatte, die zuerst hanfkorngroß, sich allmählich bis über die Hornhaut erstreckte, heftige Schmerzen verursachte und das Sehvermögen störte.

SGROSSO (41) entfernte bei einer 79jährigen Frau ein melanotisches Carcinom der Karunkel von Erbsengroße, das seit 3 Jahren bestanden hatte, ohne besondere Beschwerden zu erregen. MANTEY (56) giebt die ausführliche Beschreibung eines Falles von Carcinom, das wahrscheinlich seinen Ausgang von den Drüsen der Karunkel genommen und in seinem Gefüge am meisten Ähnlichkeit mit einem Cylinderzellencarcinom hatte. v. SCHWEINITZ (59) berichtet über ein von der Karunkel ausgegangenes Carcinom. Von der Anführung anderer noch vorliegender Mitteilungen über das Carcinom der Karunkelgegend wird Abstand genommen, da dieselben nicht vollständig sicher gestellt sind. So berichtet unter anderen SECONDI (43) von einem papillomatösen Epitheliom der Karunkel.

§ 371. Bezüglich der Prognose und der Therapie der von der Karunkel und der Plica semilunaris ausgegangenen malignen Geschwülste wird auf die im Abschnitte: »Maligne Geschwülste der Bindehaut« § 351 und § 361 bezüglichen Darlegungen verwiesen.

Litteratur.

Erkrankungen der halbmondförmigen Falte und der Thränenkarunkel.

1835. 1. v. Ammon, Zwei Fälle von Angiom der Bindehaut und der Karunkel. Zeitschr. f. Ophth. V. S. 85.

1838. 2. v. Ammon, Klinische Darstellung der Krankheiten des menschlichen Auges. Berlin. Teil II. S. 24 u. Taf. IX, Fig. 6—10.

1843. 3. v. Himly, Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges und deren Heilung. Berlin. Teil I. S. 264.

1854. 4. v. Graefe, Geschwülste der Thränenkarunkel. 1. Bindegewebsgeschwulst. 2. Hypertrophie der Karunkel.) Arch. f. Ophth. I, 1. S. 289.

1855. 5. Seitz, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Erlangen. 2. Aufl.

1856. 6. Sichel, Iconographie ophtalmologique. S. 593, Pl. LVIII.

1858. 7. Arlt, Die Krankheiten des Auges. Prag. I.

1867. 8. Blessig, Eine kavernöse Geschwulst der Conjunctiva, geheilt durch Injektion von Ferrum sesquichloratum. Petersburger med. Zeitschr. II. S. 342.

1869. 9. Seitz-Zehender, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Stuttgart. 2. Aufl. S. 99.

1872. 10. van Münster, Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der präcornealen und conjunctivalen melanotischen Neubildungen. Inaug.-Diss. Halle a. S.

1873. 11. Meighan, Case of melanotic sarcom of the semilunar fold of the conjunctiva. Glasgow med. Journ. XXXVIII. S. 305.

12. Gilette, Sarcome mélanique récidivant de la caroncule droite. Cinquième récidive. Exstirpation du globe oculaire. L'Union méd. No. 34. S. 409.

1873. 13. Fourmeaux. Sarcom primitiv de la caroncule lacrym. Journ. des Sc. méd. de Lille. No. 39. S. 305.
14. Talko. Teleangiectasia conjunctivae bulbi. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 335.
14a. Taylor, Amer. Journ. of med. sc. April.
1875. 15. Rydel. Melanosarcoma carunculae lacrymalis et conjunctivae bulbi. Przeglad lekarski. No. 3.
16. Carreras y Arago, Clinica oftalmologica. Barcelona.
1876 17. Reich. Ein Dermoid der Conjunctiva des unteren Augenlides. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 299.
1877. 18. Schiess-Gemuseus. Dermoid der Karunkel. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 135.
1878 19. Schiess-Gemuseus. Dermoid der Karunkel. Ebenda. S. 484.
20. Fabre, Des polypes de la conjonctive. Thèse de Paris.
1879. 21. Del Monte. Fibrosarcoma telengettasico della caruncola lagrimale. Ann. di Ottalm. VIII. S. 250.
22. Herzenstein. Hypertrophie der Plica semilunaris. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 67.
22a. Boucheron. Observation de chancre infectant du repli semilunaire. L'Union méd. XXVII. S. 529.
1881. 23. Machek. Ein Fall von Hypertrophie der Plica semilunaris. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 113.
24. Fontana. Des adeno-papillomes de la conjonctive. Rec. d'Opht. S. 727.
1882. 25. Pean. Des tumeurs mélaniques de la conjonctive. Leçons de la Clin. chir. Paris. XI.
1883. 26. Meyer. Sitzungsbericht d. 15. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 163.
27. Pflüger. Zur Kasuistik des Melanosarkoms des Auges. Bericht über d. Univ.-Augenklinik in Bern für das Jahr 1883.
28. Eversbusch. Über einige Veränderungen der Plica semilunaris. Festschrift für den Münchener ärztl. Verein. München.
1884. 29. Parisotti. Contribution à l'étude des tumeurs benignes de la conjonctive (papillomes). Rec. d'Opht. S. 575.
30. Rampoldi e Stefanini. Angioma cavernoso della congiuntiva con diffusione alla caruncola lagrimali. Ann. di Ottalm. XIII, 1. S. 75.
31. Hirschberg und Birnhaber. Fall von condylomähnlichen Papillen der Bindehaut. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 200.
32. Ficano, Ann. di Ottalm. XIII.
1885. 33. Guaita. Epitelioma della congiuntiva. Gazz. degli Ospitali. VI. S. 617 u. 627.
1886. 34. Bock. Beitrag zur pathologischen Anatomie der Caruncula lacrymalis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 487.
35. Prudden, Arch. of Ophth. XV, 1.
36. Wedl und Bock. Pathologische Anatomie des Auges. Wien.
1887. 37. Vossius. Zur pathologischen Anatomie der Conjunctiva. Bericht über d. 19. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 197.
1888. 38. Rumschewitsch. Ein Fall von Hypertrophie der Plica semilunaris. Westnik Ophth. V, 4 u. 5. S. 352.
39. Despagnet. Des tumeurs malignes de la caroncule. Rec. d'Opht. S. 33. Janvier.
40. Dolschenkow. Seltener Fall einer Petrifikation einer Caruncula lacrymalis hypertrophica foetalis oc. d. Westnik Ophth. V, 1. S. 19. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 501.
1889. 41. Sgrosso. Sur cilindroma e suo cancro melanotico della caruncole lacrymale. Ann. di Ottalm. XVIII. S. 57.
42. Socor. Epiphora de l'oeil gauche causé par la présence de la membrane nictitante. Bull. de la soc. des méd. et des natural. de Jassy. No. 2.

1889. 43. Secondi, Papillomatöses Epitheliom der Caruncula lacrymalis. Gaz. de Med. di Torino. XXXVI.

44. Sachs, Über die von den Lymphgefäßen ausgehenden Neubildungen am Auge. Inaug.-Diss. Königsberg.

45. Wallenberg, Über die Dermoidgeschwülste des Auges. Inaug.-Diss. Königsberg.

45a. Silex, Über epibulbäre melanotische Sarkome. Arch. f. Augenheilk. XX. S. 59.

1891. 46. Rumschewitsch, Ein melanotisches Sarkom der Plica semilunaris. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 261.

47. Wolf, Eine Dermoidgeschwulst der Karunkel. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 430.

48. Schirmer, Über Adenome der Karunkelgegend. Arch. f. Ophth. XXXVII, 1. S. 216.

1892. 49. Sgrosso, Contribuzione alla morfologia struttura dei tumori epibulbari. Ann. di Ottalm. XXI.

50. Kubli, Papillom der Caruncula und der Plica semilunaris. Westnik Ophth. Mai Juni.

1893. 51. Snell, Naevus of the plica semilunaris. Transact. of the ophth. Soc. of the Unit. Kingd. XIII. S. 39.

52. Terson, Les glandes de la caroncule lacrymale et l'encanthis inflammatoire. Arch. d'Opht. Juni.

1894. 53. Piccoli, Lympho-sarcome du pli semilunaire. Congr. internat. de méd. Rome. Arch. d'Opht. XIV. S. 384. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 555.

1896. 54. Stephenson, Supernumerary caruncula lacrymalis. Ophth. Rev. Jan.

55. Vossius, Bericht über d. 25. Vers. d. ophth. Ges. zu Heidelberg. S. 182.

1897. 56. Mantey, Über die malignen Tumoren der Karunkelgegend. Inaug.-Diss. Greifswald.

57. Gallenga, Delle principali alterazioni congenite della caruncola lagrimale con alcuni cenni sul suo sviluppo e la sua struttura. Arch. di Ottalm. 5. Jahrg. V, 1 u. 2. S. 1.

58. Giacomini, Die Plica semilunaris der anthropomorphen Affen. Giorn. Accad. med. Torino. S. 85.

58a Wilbrand und Staelin, Über die Augenerkrankungen in der Frühperiode der Syphilis. Hamburg und Leipzig.

1898. 59. de Schweinitz, Primary carcinoma of the carunc. Transact. of the Amer. ophth. Soc. S. 324.

60. Franke, Münchener med. Wochenschr. S. 436.

61. Bock, Augenärztliche Mitteilungen. Wiener med. Wochenschr. No. 37.

62. van Duyse, Note sur un cas de lipodermoide sousconjonctival du pli sémilunaire. Clin. opht. No. 1. Ophth. Klinik. Jahrg. 1897/98. S. 108.

63. Fumagalli, Primäres Syphilom der Plica semilunaris. Ann. di Ottalm. VI, 1 u. 2.

64. Piccoli, Glanduläre Cyste in der Plica semilunaris. Lavori della Clin. ocul. della R. Univ. di Napoli. V. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 571.

65. Veasey, Primäres Sarkom der Caruncula lacrymalis. Arch. f. Augenheilk. XXXVII. S. 272.

66. Eyre, Eine überzählige Thränenkarunkel. Arch. of Ophth. XXVI, 3.

67. Koeppel, Ein Fall von Melanosarkom der Bindehaut. Inaug.-Diss. Halle a. S.

1899. 68. Lieto Vollaro, Lymphosarkom der Plica semilunaris. Ann. di Ottalm. XVIII, 1.

1900. 69. de Schweinitz, Papillom der Plica. Brit. med. Assoc. 68. Jahreskongress.

1900 70. Sourdille. Le chancre syphilitique de la conjonctive bulbaire. Arch. d'Opht. XX. No. 3. S. 114.
71. Morax. Chancre syphilitique de la conjonctive bulbaire. Ann. d'Ocul. CXXIII. S. 297.
71a. Best. Zur Pathologie der Geschwülste der Bindehaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 553.
1901. 72. Gallenga. Ipertropia congenita della plica semilunare con ectopia della glandiole della caruncola. Rediconti di assoc. med.-chir. di Parma. Settembre.
73. Hepburn. Primärschanker der rechtsseitigen Karunkel. Transact. of the Amer. ophth. Soc. 37. Jahreskongr. zu New London. Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 409.
74. Berl. Zur Geschwulstbildung an der Caruncula lacrymalis. Deutschmann's Beiträge. Heft 47. S. 62.
75. Tosey und Shumway. Papillom der Karunkel. College of physicians of Philadelphia. Sect. of ophth. Ophth. Rec.
76. Bourgeois. Harter Schanker der Augapfelbindehaut. Ophth. Klinik. V. No. 19. S. 289.
77. Fromaget. Chancre de la caroncule. Paralysie du grand oblique. Rec. d'Opht. S. 241.
1902. 78. Rumschewitsch. Zwei Fälle von Hypertrophie der Plica semilunaris. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. August-Septemberheft.
79. Veasey. Über das Adenom der Caruncula lacrymalis. Ann. of Ophth. July.
80. Blum. Zur Kasuistik der Geschwulstbildungen der Conjunctiva mit besonderer Berücksichtigung der Neubildungen in der Karunkelgegend. Inaug.-Diss. Gießen.
81. Suker. Gumma der Karunkel und der Augapfelbindehaut. Amer. Journ. of Ophth. März.
82. de Berardinis. Melanosarcoma della plica semilunare. Ann. di Ottalm. XXX. 3—5.
83. Ludwig. Ein Fall von melanotischer Geschwulst der Caruncula lacrymalis mit diffuser Pigmentierung der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Leipzig.
1903. 84. Koerber. Bericht über ein Papillom der Conjunctiva sclerae und ein Lymphom der Plica semilunaris. Zeitschr. f. Augenheilk. X. 2. S. 146.
85. Königshöfer und Lepmann. Ein Fall von Angiosarkom der Karunkel. Ophth. Klinik. 7. Jahrg. No. 1.
86. Rumschewitsch. Über cystische Gebilde im Gebiete der Caruncula. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 41. Jahrg. II. S. 24.
87. Terrien. Papillome de la caroncule lacrymale. Soc. d'opht. de Paris. Séance du 3. Nov. Ann. d'Ocul. CXXX, 5. S. 344.
88. Fuchs. Lehrbuch der Augenheilkunde. 9. Aufl. Leipzig und Wien.
89. Peschel. Kongenitaler Epidermisüberzug der Thränenkarunkel. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 148.

Berichtigungen.

Seite 8 Zeile 12 von oben muss es heißen: konvex 5 D. anstatt konvex 8 D.
Taf. II zu Seite 106 muss es heißen: Die tiefere Schicht der Bindehaut *b* zeigt . . .
Taf. III zu Seite 112 muss es heißen: Schnitt durch eine an Conjunctivitis granulosa simplex leidende Bindehaut . . . Vor das Wort Um ist zu setzen b
Seite 369 Zeile 20 von oben muss es heißen: massue anstatt masse.